

QH5
.B44



Library

FOR THE PEOPLE
FOR EDUCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY
BY GIFT OF
OGDEN MILLS



BERICHT
ÜBER DIE
SENCKENBERGISCHE NATURFORSCHENDE
GESELLSCHAFT

IN
FRANKFURT AM MAIN,
1891.

Vom Juni 1890 bis Juni 1891.

Die Direktion der **Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft** beehrt sich hiermit, statutengemäss ihren Bericht über das Jahr 1890 bis 1891 zu überreichen.

Frankfurt a. M., im Juni 1891.

Die Direktion:

Professor Dr. **F. C. Noll**, d. Z. erster Direktor.

Oberlehrer **J. Blum**, d. Z. zweiter Direktor.

Dr. med. **E. Blumenthal**, d. Z. erster Schriftführer.

Dr. med. **B. Lachmann**, d. Z. zweiter Schriftführer.



Bericht

über die

Senckenbergische naturforschende Gesellschaft

in

Frankfurt am Main.

Erstattet am Jahresfeste und bei Wiedereröffnung des Museums,
den 10. Mai 1891,

von

Oberlehrer **J. Blum**,

d. Z. II. Direktor.



Nach dreijähriger Pause wird uns wieder die hohe Freude zu teil, Sie in diesen Räumen begrüßen zu können. Wenn wir Ihnen in der Zwischenzeit auch keinen mündlichen Bericht erstatteten, so werden Sie aus dem Ihnen regelmässig zugegangenen gedruckten Bericht ersehen haben, dass das Leben der Gesellschaft auch bei verschlossenen Räumen ein sehr reges gewesen ist und dass wir ernstlich bemüht waren, die uns gesteckten Ziele unverrückt zu verfolgen. Schon ein Blick auf das Äussere der Museumsräume und der Sammlungen wird Sie von den vielen Veränderungen, welche sich in den letzten drei Jahren vollzogen haben, unterrichten. Ebenso ersehen Sie aus den Ihnen vorliegenden Veröffentlichungen — Berichte, Abhandlungen und gesonderte Arbeiten —, dass es der Gesellschaft an emsigen Vertretern wissenschaftlicher, erfolgreicher Leistungen nicht gefehlt hat.

Gestatten Sie mir, Ihnen mit wenigen Worten die wesentlichsten innerhalb des Museums stattgehabten Veränderungen zu skizzieren:

Die früheren Räume des Physikalischen Vereins, welche uns zur Verfügung gestellt worden waren, mussten in ihrer Einteilung sowohl, wie in ihrem baulichen Zustande einer Umänderung unterworfen werden. Gleichzeitig erforderte aber auch die seit Jahren sich als dringlich erwiesene Reparatur unseres Museums eine Inangriffnahme derselben, um das Gebäude vor einer dauernden und zum Teil gefahrbringenden Schädigung zu bewahren. Es wurde deshalb der Boden neu parkettiert, die Treppen, Wände und die Gallerie wurden einer gründlichen Untersuchung unterworfen, das Schadhafte ausgebessert und das Ganze in der Weise hergestellt, dass es den Anforderungen an das Museum einer grösseren Stadt entspricht.

Es durfte bei dieser Gelegenheit nicht ausser Acht gelassen werden, dass eine naturwissenschaftliche Anstalt heutigen Tages der Arbeitssäle für praktische Kurse, — wie solche versuchsweise früher schon einmal eingerichtet waren, aber wegen Unzulänglichkeit der Räume wieder aufgegeben werden mussten —, nicht entraten kann, und so waren wir bemüht, einen solchen Raum mit gutem Lichte und Wasserleitung zunächst für die Zoologie zu beschaffen. Wir hoffen, später einen ähnlichen Raum für die Mineralogie zu gewinnen und vielleicht dürfen wir die Erwartung hegen, dass das medizinische Institut in gleicher Weise den Hörern der botanischen Vorlesungen Gelegenheit zu praktischen Übungen geben werde.

Auch für die Lokalsammlung, welche besonders geeignet ist, anregend und belehrend auf die Besucher des Museums zu wirken, musste ein geeigneter Saal hergerichtet werden. Die Sektionszimmer, welche früher viel zu wünschen übrig liessen, haben durch den Umbau an freundlicherem Aussehen und an Bequemlichkeit gewonnen.

Eine längere Zeit nahm die Herstellung der neuen Schränke für die geologisch-paläontologische Sammlung, welche sich nunmehr in den Parterre-Räumen befindet, sowie diejenige der Lokalsammlung im zweiten Stock in Anspruch. Dasselbe gilt in noch höherem Maasse von der Umänderung der Schränke in dem Vogelsaale und auf der Gallerie. Diese Schränke mochten

den Ansprüchen zur Zeit der Erbauung dieses Hauses entsprechen, für die heutigen Verhältnisse war eine Umänderung derselben unabweislich. Es wurden die Thüren mit Scharnieren versehen, so dass man leicht nach den Objekten greifen kann; die veraltete innere Einrichtung mit den Holzleisten und den Brettern, auf denen die Vögel aufgeschraubt waren, mussten durch verschiebbare eiserne Stäbe auf Zahnleisten und durch neue Bretter ersetzt werden. Auch Zwischenwände wurden vielfach angebracht und das alles wurde selbstverständlich neu angestrichen. Dasselbe gilt zum Teil von den Schränken der Reptil- und Amphibiensammlung. Die Schränke konnten bei der Reichhaltigkeit der Sammlungen nur nach und nach entleert und wieder gefüllt werden, weshalb die Arbeit auch nur vereinzelt in Angriff genommen werden konnte.

Durch die schöne Stiftung des Herrn Baron von Reinach — die Verwendung der Zinsen von Mk. 40000 zu Museumsarbeiten — war es uns ermöglicht, mit der Umstellung gleichzeitig eine Neubestimmung, Katalogisierung und Etikettierung der Sammlung zu verbinden. Für die Vogelsammlung hat sich Herr Ernst Hartert dieser Arbeit unterzogen, wobei er von unseren Präparatoren thatkräftigst unterstützt wurde. Es war eine mühevollen Arbeit, besonders da sämtliche Vögel — etwa zehntausend — auf neuen Untersätzen aufgestellt werden mussten.

Der gedruckte Katalog liegt Ihnen vor; derselbe wird an unsere Mitglieder gleichzeitig mit dem Berichte abgegeben werden. Ebenso sehen Sie hier zwei Bände des geschriebenen Kataloges unserer Amphibien- und Reptiliensammlung, mit Ausschluss der Schlangen, von Herrn Dr. Oscar Boettger gefertigt. Dank den Bemühungen dieses unermüdlichen Sektionärs kann nunmehr letztere Sammlung als eine der reichsten und bestbestimmten in Deutschland bezeichnet werden. Wir sind den Herren Hartert und Dr. Boettger zu grossem Danke verpflichtet.

Das reiche Material der geologisch-paläontologischen Sammlung erfordert längere Zeit zu seiner Bewältigung und Herr Dr. F. Kinkelin ist mit der Sichtung und Aufstellung derselben eifrigst bemüht.

Gerne ergreife ich heute bei Wiedereröffnung des Museums die Gelegenheit, allen den Mitgliedern, welche sich bei den

eben erwähnten baulichen Veränderungen und inneren Einrichtungen verdient gemacht, ebenso denjenigen Herren, welche die dem Baue vorangegangenen Verhandlungen mit dem Physikalischen Verein und der Stiftungs-Administration geleitet haben, den wärmsten Dank auszudrücken; es sind dies namentlich die Herren Dr. med. Friedberg, Dr. Ziegler, Heynemann, Dr. Richters, Baron v. Reinach, Winter und die Mitglieder der Museumskommission.

Die Zahl der beitragenden Mitglieder beträgt in diesem Jahre 311.

Durch den Tod verloren wir zehn langjährige und treue Mitglieder, nämlich die Herren Gottlieb Bansa, ein eifriger Besucher der wissenschaftlichen Sitzungen, F. Bontant, Wilhelm Kessler, seit 1844 der Gesellschaft angehörig, Dr. jur. Schlemmer, Bernhard Schnapper, Sanitätsrat Dr. med. Schölles, Ernst Stadermann und Kommerzienrat H. M. Wolfskehl. Schwere Verluste erlitt die Gesellschaft durch den nach kurzem Krankenlager erfolgten Heimgang des noch im kräftigen Mannesalter stehenden treuen Mitarbeiters Herrn Oberstlieutenant Max Saalmüller und durch den am 5. März erfolgten Tod unseres Bibliothekars und alten Freundes Herrn Dr. med. W. Stricker. Der gedruckte Bericht wird eine ausführliche Schilderung des Lebens dieser beiden Männer und insbesondere ihrer Verdienste um unsere Gesellschaft bringen. In unserm Herzen wird ihr Andenken niemals erlöschen.

Freiwillig ausgetreten sind die Herren Moritz Kahn, Joh. Knips, Ernst Lindheimer, A. W. Loretz, Julius May.

Weggezogen von Frankfurt ist Herr Pfarrer Hans v. Seydewitz.

Ihren Beitritt haben erklärt: Herr Heinrich Alten, Herr Sally Bonn, Herr Major Alex. von Both, welcher letzterer die durch den Heimgang des Oberstlieutenants Saalmüller verwaist gewordene Sektion für Schmetterlinge zu übernehmen die Güte hatte, ferner die Herren Leo Ellinger, Gerichtsassessor Dr. Emil Hanau, Buchhändler E. von Mayer, Heinrich Roos und Zahnarzt Schulze-Hein.

An die Zahl der Männer, welche die Marmortafeln am Eingange des Museums zieren, zu den ewigen Mitgliedern, haben sich zu unserer Freude die Namen Albert Metzler und Ludw. Simon Moritz Freiherr v. Bethmann gereiht. Ausserdem ging uns gestern von unserm ausserordentlichen Ehrenmitgliede und langjährigen Kustoden, Herrn Theodor Erckel, ein Schreiben zu, wonach er in dankbarer Erinnerung an den verstorbenen Dr. Ph. Jak. Cretzschmar, den ersten Gründer und Leiter der Gesellschaft, denselben zum ewigen Mitgliede eingekauft und die betr. Summe an unsern Kassierer abgeliefert hat. Die gleiche Summe hat er für seine ewige Mitgliedschaft ausbezahlt. Herr Erckel wünscht, dass die beiden Summen als Cretzschmar-Stiftung verwaltet werden und dass die Zinsen zur Vermehrung unserer schönen Papageisammlung, denen Herr Erckel von jeher seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet hat, ihre Verwendung finden. — Es liegt in diesem Vorgange des Herrn Erckel ein so schöner Zug von Pietät gegen einen heimgegangenen Wohlthäter und eine so treue Anhänglichkeit an unsere Gesellschaft, dass wir ihm und uns zu dieser Stiftung von Herzen Glück wünschen können.

Zum arbeitenden Mitgliede wurde Herr Major Alex. von Both ernannt.

Von unsern korrespondierenden Mitgliedern ist S. A. de Marseul, Abbé in Paris, am 16. April 1890 daselbst gestorben. Er war ein angesehener Koleopterologe, der sich namentlich als Monograph der Käferfamilie der Histeriden verdient gemacht hatte. Er bestimmte auch diejenigen des Senckenbergischen Museums und wurde daraufhin 1867 zum korrespondierenden Mitgliede erwählt. Allen Koleopterologen ist er bekannt als Herausgeber der Zeitschrift „L'Abeille“, 27 Bände, welche Monographien paläarktischer Käfer enthält. De Marseul war in Fougères-du-Plessis (Mayenne) am 21. Januar 1812 geboren, erreichte demnach ein Alter von über 78 Jahren.

Neuernannt zu korrespondierenden Mitgliedern wurden der Phytopaläontologe Herr H. Engelhardt in Dresden, dessen Arbeit „Ueber die Tertiärpflanzen Chiles“ Ihnen hier vorliegt, der mit dem Tiedemannpreis gekrönte Herr Professor Emil Fischer in Würzburg und der schon erwähnte Ornithologe Ernst Hartert.

Aus der Direktion hatten am Jahresschlusse der erste Direktor, Herr Oberlehrer Dr. F. Richters, und der erste Sekretär, Herr Dr. W. Schauf, auszutreten. An deren Stelle wurden Herr Professor Dr. F. C. Noll und Herr Dr. med. E. Blumenthal erwählt. Der zweite Direktor und der zweite Sekretär, die Herren Oberlehrer J. Blum und Dr. med. B. Lachmann, verblieben im Amte. Den ausgeschiedenen Herren sei für die geschickte und gewissenhafte Erledigung der von Jahr zu Jahr sich mehrenden Verwaltungsarbeiten auch hier aufrichtigster Dank gezollt. Ebenso danke ich im Namen der Gesellschaft unsern Kassierern, den Herren Direktor H. Andreae und Generalkonsul Stadtrat A. Metzler, sowie unserm Rechtskonsulenten, Herrn Dr. F. Schmidt-Polex, welche in altgewohnter, liebenswürdigster Weise die Interessen der Gesellschaft nach jeder Richtung im verflossenen Jahre gewahrt haben und auch im neuen Jahre der Weiterführung ihrer Aemter sich bereitwilligst unterziehen.

Herr D. F. Heynemann hatte statutengemäss die Vertretung des zweiten Direktors während dessen zweimonatlicher Abwesenheit übernommen.

Die Generalversammlung fand am 7. März dieses Jahres statt.

An Stelle der aus der Revisionskommission austretenden Herren Apotheker Carl Engelhardt und Wilhelm Sandhagen wurden die Herren Paul Müller und Adolf Kugler erwählt. Der Kommission gehören ausser den beiden Neugewählten noch an die Herren August Pfeffel, Wilhelm Stock, Rechtsanwalt Paul Reiss und Alexander Majer.

In die Bücherkommission trat durch Wahl an Stelle des verstorbenen Herrn Dr. W. Stricker Herr Dr. W. Jaennicke. Die Redaktion für die Abhandlungen, die Kommission für den Bericht und die Museumskommission haben dieselbe Zusammensetzung wie im vorigen Jahre.

Bei der am 14. Juni stattgefundenen Bibliothekrevision war die Gesellschaft durch Herrn Dr. Julius Ziegler vertreten.

Es sei bei dieser Gelegenheit bemerkt, dass die Stiftungsadministration im Einverständnisse mit den übrigen Verwaltungen der an der Bibliothek beteiligten Gesellschaften Herrn

Dr. W. Jaennicke vom 1. Januar d. J. ab als Hilfs-Bibliothekar angestellt hat. Es ist dadurch ermöglicht, dass die Bibliothek täglich, mit Ausschluss der Sonn- und Feiertage, von 10—1 Uhr und Mittwochs und Samstags von 2—4 Uhr geöffnet ist.

In die Kommission zur Erteilung des Tiedemann-Preises für „die beste physiologische Arbeit im weitesten Sinne des Wortes, welche in den letzten 4 Jahren erschienen“, wurden die Herren Dr. L. Edinger, Dr. W. Jaennicke, Dr. J. Lepsius, Dr. H. Reichenbach und Professor Weigert gewählt. In einer am 10. März, dem Geburtstage Tiedemanns, abgehaltenen Sitzung berichteten Herr Professor Weigert und Herr Dr. Lepsius über die Arbeiten der Prüfungskommission. Der Preis wurde Herrn Professor Emil Fischer in Würzburg zuerkannt für seine grundlegenden Arbeiten betreffend die Synthese der Zuckerarten.

Zum ersten Male wurde der Tiedemannpreis im Jahre 1875 vergeben und unserm Landsmann Herrn Professor Hermann v. Meyer, damals in Zürich, zuerkannt. Wir haben die hohe Freude den Preisgekrönten bei fast allen Gelegenheiten, welche die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft betreffen, in unserer Mitte zu sehen. — 1879 erhielt den Preis unser Landsmann Professor Dr. Otto Bütschly in Heidelberg, 1883 Geheimrat Dr. Otto Koch in Berlin für die Entdeckung der Tuberkulose-Bacillen und 1887 Professor Paul Ehrlich in Berlin.

Die Sektionen haben seit dem vorigen Jahre einige Veränderungen erfahren und sind jetzt in folgender Weise verteilt:

Vergleichende Anatomie und

Skelette	Oberlehrer Dr. H. Reichenbach.
Säugetiere	Direktor Dr. W. Haacke.
Vögel	Direktor Dr. W. Haacke.
Reptilien und Batrachier .	Dr. O. Boettger.
Fische	vacat.
Insekten mit Ausschluss der	
Lepidopteren	Major Dr. von Heyden.
Lepidopteren	Major von Both.
Crustaceen	Oberlehrer Dr. F. Richters.
Weichtiere	D. F. Heynemann und Dr. W. Kobelt.

Niedere Tiere	Professor Dr. F. C. Noll und Oberlehrer Dr. H. Reichenbach.
Botanik	Oberlehrer J. Blum und Dr. W. Jaennicke.
Mineralogie	Dr. W. Schauf.
Geologie	Dr. F. Kinkelin.
Paläontologie	Dr. O. Boettger und Dr. F. Kinkelin.

Verwaist ist demnach nur die Sektion der Fische, für welche einstweilen der zweite Direktor einzutreten hat.

Im abgelaufenen Jahre fanden acht Verwaltungssitzungen statt, welchen regelmässig Direktionssitzungen vorhergingen. Auch die Obliegenheiten der Kommissionen wurden in mehreren Sitzungen rechtzeitig erledigt.

In den wissenschaftlichen Sitzungen, welche in üblicher Weise während des Winterhalbjahres allmonatlich stattfanden, kamen folgende Themata zur Behandlung:

Samstag den 25. Oktober 1890

Herr Dr. Jean Valentin: Bericht über seine Reise in das Karabaghgebirge und das Araxesthal.

Samstag den 22. November 1890

Herr Professor Dr. H. von Meyer: Das Knochengeriiste der Säugetiere vom mechanischen Standpunkte aus betrachtet.

Herr Ernst Hartert: Vorlage und Erläuterung einiger Seltenheiten und Neuheiten aus der Vogelsammlung des Museums.

Samstag den 29. Dezember 1890

Herr Dr. Jean Valentin: Reise von Tiflis durch Adscharien nach Batum und Rückreise über Konstantinopel nach Frankfurt.

Herr Dr. W. Jaennicke: Die Cycadeen.

Samstag den 27. Januar 1891

Herr Dr. Adolf Strubell: „Reiseerinnerungen aus dem malayischen Archipel.“ 1. Auf Java.

Samstag den 21. Februar 1891

Herr Dr. W. Schauf: Ueber die Steinheimer Basaltdecke, sowie über die Beziehungen zwischen alt- und jungvulkanischen Gesteinen.

Samstag den 21. März 1891

Herr Direktor Dr. W. Haacke: Mechanisch-morphologische Begründung der Abstammungslehre.

Neben diesen wissenschaftlichen Sitzungen und mit ihnen abwechselnd wurden auf Veranlassung der Gesellschaft Vorträge gehalten, wozu auch Nichtmitglieder, Damen und Herren, eingeladen waren, in der Hoffnung, dadurch das Interesse für Naturwissenschaft in immer weitere Kreise unserer Vaterstadt zu tragen. Wir sind den Herren, welche die Vorträge übernommen haben, zu grossem Danke verpflichtet, besonders den auswärtigen Herren, dem alten Freunde und korrespondierenden Ehrenmitgliede der Gesellschaft Professor Dr. J. Rein in Bonn und Dr. A. Seitz in Giessen.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

Samstag den 8. November 1890

Herr Dr. W. Kobelt: Der Tertiärmensch.

Samstag den 6. Dezember 1890

Herr Ernst Hartert: Bilder aus dem Vogelleben in der Heimat und Ferne.

Samstag den 3. Januar 1891

Herr Professor Dr. J. Rein aus Bonn: Die Huertas von Valencia und Murcia und ihre Kulturen.

Samstag den 7. Februar 1891

Herr Dr. A. Seitz aus Giessen: Tierleben in der Wüste.

Samstag den 28. Februar 1891

Herr Professor Dr. H. v. Meyer: Tierische Eigenwärme und deren Erhaltung.

Von unsern Dozenten lasen:

Im Sommer 1890

Herr Oberlehrer Dr. H. Reichenbach: Vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Wirbeltiere.

Herr Dr. F. Kinkelin: Historische Geologie (Fortsetzung): Die jüngeren paläozoischen und die mesozoischen Systeme.

Im Winter 1890/91 lasen:

Herr Oberlehrer Dr. H. Reichenbach: Zoologie. Niedere Tiere.

Herr Dr. W. Schauf: Mineralogie.

Diesen Sommer liest:

Herr Oberlehrer Dr. H. Reichenbach: 1. Zoologie. Naturgeschichte der Würmer und Mollusken. — Dazu kommen 2. Zootomische Uebungen.

Herr Dr. W. Schauf liest: Ausgewählte Kapitel aus der dynamischen Geologie und Petrographie.

Im Auftrage des medizinischen Instituts las im Sommer 1890:

Herr Dr. W. Jaennicke: Systematik der Phanerogamen I. und im Winter 1890/91:

Systematik der Kryptogamen.

Diesen Sommer wird

Herr Dr. W. Jaennicke: Systematik der Phanerogamen II. lesen.

Durch die Dozenten der Geologie und der Botanik wurden im vorigen Sommer mehrfach Exkursionen veranstaltet. Diese sowohl, wie die Vorlesungen hatten sich einer regen Teilnahme zu erfreuen.

Der Bericht von 1890 wurde im September ausgegeben, und wir hoffen, den diesjährigen ebenfalls zeitig in die Hände unserer Mitglieder gelangen lassen zu können. Mit dem Berichte wird, wie bemerkt, auch der Vogelkatalog versandt.

Um einer Überschreitung des Budgets für den diesjährigen Bericht vorzubeugen, wurden aus der von Reinachstiftung für Museumsarbeiten mit Zustimmung des Stifters M. 600 für die Drucklegung des Vogelkataloges beigesteuert.

Von den Abhandlungen sind in den letzten drei Jahren erschienen und liegen Ihnen vor:

Band XV, Heft 3:

Dr. L. Edinger, Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns.

J. Blum, die Kreuzotter und ihre Verbreitung in Deutschland.

Band XVI, Heft 1:

Dr. H. Simroth, die von Herrn von Oertzen in Griechenland gesammelten Nacktschnecken.

Dr. O. Boettger, Verzeichnis der von Herrn von Oertzen aus Griechenland und aus Kleinasien mitgebrachten Vertreter der Landschneckengattung *Clausilia* Drap.

H. B. Müschler, die Lepidopterenfauna der Insel Portorico. Zum Druck vorbereitet durch M. Saalmüller.

Band XVI, Heft 2:

R. von Lendenfeld, das System der Spongien.

Dr. Fr. Leydig, das Parietalorgan der Amphibien und Reptilien. Mit 7 Tafeln.

Band XVI, Heft 3:

Carl Chun, die canarischen Siphonophoren. Mit 7 Tafeln in Farbendruck.

Band XVI, Heft 4:

H. Engelhardt, über Tertiärpflanzen Chiles. Mit 14 Tafeln.

Die drei zuletzt genannten Arbeiten sind in diesem Jahre erschienen.

Endlich sind zu Ihrer Ansicht hier aufgelegt die beiden Bände „Lepidopterenfauna von Madagascar“, von Oberstlieutenant M. Saalmüller. Der II. Band ist mit dem Bildnisse des Autors, der unmittelbar vor Abschluss seines schönen Werkes von hinnen gerufen wurde, zum ehrenden Andenken geziert. Herr Major Dr. L. von Heyden hatte die Schlussredaktion zu übernehmen die Güte, und wir statten ihm hiermit herzlichen Dank dafür ab. Die beiden Bände werden zusammen als 17. Band der Abhandlungen pro 1892 zur Versendung kommen.

Seit Juni 1890 sind folgende Gesellschaften neu in Tauschverkehr mit uns getreten:

1. Deutscher wissenschaftlicher Verein in Mexiko.
2. Botanische Gesellschaft in München.
3. Entomological Club in Cambridge, Mass., U. S. A.
4. Ferdinandeum in Innsbruck.
5. Schweizerische botanische Gesellschaft in Zürich.

Die genannten Gesellschaften erhalten unsere Berichte.

Unsere Sammlungen sind im letzten Jahre durch kleinere Erwerbungen, durch Tausch, durch die Reise des Herrn Dr. Jean Valentin, wesentlich aber durch Schenkungen vermehrt worden. Das genaue Verzeichnis aller dieser neuen Naturalien wird der gedruckte Bericht Ihnen bringen. Besonders wertvolle Schenkungen verdanken wir dem Herrn Dr. O. Fr. v. Moellendorff, Konsul des Deutschen Reiches in Manila, welcher im verflossenen Jahre zu unserer Freude mehrere Wochen bei uns verweilte und während seiner Anwesenheit die schöne Arbeit „Die Landschneckenfauna der Insel Cebu“ für den letzten Bericht ausarbeitete. — Herr Dr. Adolf Strubell, von dessen Konchylien-Ausbeute auf Java Herr Dr. O. Boettger den I. Teil im Bericht von 1890 veröffentlichte und der uns in einem Vortrage, welcher in dem diesjährigen Berichte erscheinen wird.

die Herrlichkeiten West-Javas schilderte, bereicherte unsere Sammlung mit einer grossen Anzahl prächtig konservierter Präparate, worüber Eingehenderes in den Sektionsberichten enthalten sein wird.

Herr Emil Kopp von hier schenkte 50 Vogelbälge und einen *Lagotherix Humboldti* aus Columbien.

Herr Theodor Zeltmann dahier: 1 *Hylobates leuciscus* von Borneo, 1 *Semnopithecus nasalis* und 1 *Herpestes* aus Java, und 27 japanische Vogelbälge.

Ferner erhielten wir:

Von Herrn Philipp Holzmann: Geologisch interessante Sandsteinplatten aus der Main- und Nahegegend,

Von Herrn Staatsrat Dr. von Radde in Tiflis: Vogelbälge,

Von Herrn Oberlandes-Gerichtsrat v. Arnold in München: Eine Kollektion Flechten (Fortsetzung),

Von Herrn Franz Ritter hier: Die Taunusgesteine in schönem Schaustellungsformat, und

Von Herrn Theodor Kolb in Madras: Schlangen aus den Nilghiris.

Dankend erwähnt seien auch die fortgesetzten Zuwendungen der Neuen zoologischen Gesellschaft.

Sehr erfreut wurden wir durch die Gipsbüste unseres hochberühmten Landsmannes, des am 19. Januar 1888 zu Strassburg gestorbenen Professors der Botanik Anton de Bary. Sie wurde von seinem Sohne, dem Herrn Dr. med. W. de Bary in Alt-Thann im Ober-Elsass, geschenkt und ziert nunmehr den Eingang zum Sektionszimmer für Botanik innerhalb des Lokalsammlungssaales.

Die beiden Marmorbüsten des Grafen und der Gräfin von Bose sind deren Verdienste um unsere Gesellschaft entsprechend an hervorragendem Orte in diesem Saale aufgestellt worden. Die Kosten dieser Neuordnung wurden uns durch Herrn Professor Dr. Noll von einem ungenannt sein wollenden Gönner erstattet. Wir sagen auch an dieser Stelle für alle Zuwendungen unsern herzlichsten Dank.

Die Albert von Reinach-Stiftung zum Zwecke der Honorierung von Museumsarbeiten hat bis jetzt durch die schon erwähnte Neuordnung der Vogelsamm-

lung und der herpetologischen Sammlung, sowie durch die im Gange befindliche Aufstellung der geologisch-paläontologischen Sammlung sich ausserordentlich förderlich für das Museum erwiesen.

Die Albert von Reinach-Stiftung zur Förderung des Studiums unserer engeren heimatlichen Erdrinde durch Ertheilung von Preisen konnte ihre Wirksamkeit noch nicht beginnen, da auf eine Eingabe an die Regierung betreffs Steuererlasses vor kurzem erst die Entscheidung eingetroffen ist. Wir wollen bemerken, dass die Steuer nicht erlassen wurde, dass aber der Stifter in gewohnter Hochherzigkeit dieselbe zu tragen sich erboten hat.

Herr Dr. Jean Valentin, welcher im Auftrage der Rüppellstiftung das Karabaghgebirge und das Araxesthal bereiste, ist wohlbehalten und zufrieden mit den Ergebnissen zurückgekehrt. Sein Reisebericht befindet sich unter der Presse und wird dem diesjährigen Berichte einverleibt werden.

Meine Herren! In dem Bilde, welches ich Ihnen von der Thätigkeit der Gesellschaft kurz entworfen habe, glänzen die Namen einer Anzahl Männer, welche mitten in schwerem Berufe stehen und in uneigennützigster Weise einen grossen Teil ihrer Zeit der wissenschaftlichen und Verwaltungsthätigkeit der Gesellschaft widmen. Es wird Ihnen ferner klar geworden sein, dass die Leistungen, deren wir uns erfreuen, nur mit grossen Opfern an Geld zu erringen sind. Durch eine Reihe von Gönnern, die uns entweder mit Geldschenkungen bedacht oder sich als ewige Mitglieder haben aufnehmen lassen, vor allem aber durch die grossartigen Vermächtnisse des Grafen und der Gräfin von Bose sind wir der Sorgen um den Bestand unserer Gesellschaft überhoben und in der Lage, bescheidenen Anforderungen genügen zu können; es wäre aber ein Irrtum zu glauben, dass wir der Hilfe unserer Mitbürger entraten könnten, eine Meinung, welche, nach der Abnahme der Mitglieder zu schliessen, verbreitet zu sein scheint. Es werden noch viele Jahre vergehen, bis wir in den vollen Zinsgenuss der genannten Vermächtnisse gelangen. Die Anforderungen an wissenschaftliche Leistungen, an Lehrthätigkeit und Lehrmittel, an zweckmässige Aufstellung der Naturalien steigern sich von Jahr zu Jahr und auch die Ausgaben für die Bibliothek werden immer

grösser. Wir sind verpflichtet, da es von keiner andern Seite geschieht, unsern Dozenten, Sektionären und allen übrigen Mitgliedern, welche wissenschaftlich arbeiten, die nötige Litteratur zur Verfügung zu stellen und es ist kein Vergleich zu ziehen mit der Fülle der litterarischen Erscheinungen zwischen heute und ehemals. Wir haben uns, um den an uns heran tretenden Anforderungen gerecht werden zu können, in einem Aufrufe an unsere Mitbürger gewandt und hoffen zuversichtlich, dass derselbe den erwünschten Erfolg haben werde.*)

Aber selbst wenn wir die Beiträge unserer Mitbürger entbehren könnten, möchten wir auf ihre Mitwirkung nimmermehr verzichten. Die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft, welche von Anbeginn an eine segensreiche Wirksamkeit entfaltete und alle Zeit eine Zierde unserer Vaterstadt bildete, ist hervorgegangen aus der freien Vereinigung trefflicher Männer der Stadt Frankfurt, sie ist getragen worden von den hervorragendsten Männern unserer Vaterstadt, und sie soll und wird auch in Zukunft ein den Bürgersinn ehrendes und durch ihn immer mehr erblühendes Institut bleiben.

*) Unsere Hoffnung hat sich in schönster Weise erfüllt. Bei der Drucklegung dieses Berichtes waren schon 128 neue Anmeldungen erfolgt. Siehe das Verzeichnis der Mitglieder!

Verzeichnis der Mitglieder

der

Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Stifter.¹⁾

- Becker, Johannes**, Stiftungsgärtner am Senckenbergischen med. Institut. 1817.
† 24. November 1833.
- *v. Bethmann, Simon Moritz**, Staatsrat. 1818. † 28. Dezember 1826.
- Bögner, Joh. Wilh. Jos.**, Dr. med., Mineralog. (1817 zweiter Sekretär). 1817.
† 16. Juni 1868.
- Bloss, Joh. Georg**, Glasermeister, Entomolog. 1817. † 29. Februar 1820.
- Buch, Joh. Jak. Kasimir**, Dr. med. und phil., Mineralog. 1817. † 13. März 1851.
- Cretzschmar, Phil. Jak.**, Lehrer der Anatomie am Senckenbergischen med. Institut. (1817 zweiter Direktor). Lehrer der Zoologie von 1826 bis Ende 1844, Physikus und Administrator der Senckenbergischen Stiftung. 1817.
† 4. Mai 1845.
- *Ehrmann, Joh. Christian**, Dr. med., Medizinalrat. 1818. † 13. August 1827.
- Fritz, Joh. Christoph**, Schneidermeister, Entomolog. 1817. † 21. August 1835.
- *Freyreiss, Georg, Wilh.**, Prof. der Zoologie in Rio Janeiro. 1818. † 1. April 1825.
- *v. Gerning, Joh. Isaak**, Geheimrat, Entomolog. 1818. † 21. Febr. 1837.
- *Grunelius, Joachim Andreas**, Bankier. 1818. † 7. Dezember 1852.
- von Heyden, Karl Heinr. Georg**, Dr. phil., Oberleutnant, nachmals Schöff und Bürgermeister, Entomolog. (1817 erster Sekretär). 1817. † 7. Jan. 1866.
- Helm, Joh. Friedr. Ant.**, Verwalter der adligen uralten Gesellschaft des Hauses Frauenstein, Konchyolog. 1817. † 5. März 1829.
- *Jassoy, Ludw. Daniel**, Dr. jur. 1818. † 5. Oktober 1831.
- *Kloss, Joh. Georg Burkhard Franz**, Dr. med., Medizinalrat, Prof. 1818.
† 10. Februar 1854.
- *Löhl, Johann Konrad Kaspar**, Dr. med., Geheimrat, Stabsarzt. 1818.
† 2. September 1828.
- *Metzler, Friedr.**, Bankier, Geheimer Kommerzienrat. 1818. † 11. März 1825.
- Meyer, Bernhard**, Dr. med., Hofrat, Ornitholog. 1817. † 1. Januar 1836.

¹⁾ Die 1818 eingetretenen Herren wurden nachträglich unter die Reihe der Stifter aufgenommen.

- Miltenberg, Willh. Adolf**, Dr. phil. Prof., Mineralog. 1817. † 31. Mai 1824.
***Melber, Joh. Georg David**, Dr. med. 1818. † 11. August 1824.
Neeff, Christian Ernst, Prof. Dr. med., Lehrer der Botanik, Stifts- und Hospital-
arzt am Senckenbergianum. 1817. † 15. Juli 1849.
Neuburg, Joh. Georg, Dr. med., Administrator der Dr. Senckenberg. Stiftung,
Mineralog, Ornitholog. (1817 erster Direktor). 1817. † 25. Mai 1830.
de Neufville, Mathias Wilh., Dr. med. 1817. † 31. Juli 1842.
Reuss, Joh. Wilh., Hospitalmeister am Dr. Senckenberg. Bürgerhospital. 1817.
† 21. Oktober 1848.
***Rüppell, Wilh. Peter Eduard Simon**, Dr. med., Zoolog und Mineralog. 1818,
† 10. Dezember 1884.
***v. Soemmerring, Samuel Thomas**, Dr. med., Geheimrat, Professor. 1818.
† 2. März 1830.
Stein, Joh. Kaspar, Apotheker, Botaniker. 1817. † 16. April 1834.
Stiebel, Salomo Friedrich, Dr. med., Geheimer Hofrat, Zoolog. 1817.
† 20. Mai 1868.
***Varrentrapp, Joh. Konr.**, Physikus, Prof., Administrator der Dr. Senckenberg.
Stiftung. 1818. † 11. März 1860.
Völcker, Georg Adolf, Handelsmann, Entomolog. 1817. 19. Juli 1826.
***Wenzel, Heinr. Karl**, Geheimrat, Prof., Dr., Direktor der Primatischen
medizinischen Spezialschule. 1818. † 18. Oktober 1827.
***v. Wiesenhütten, Heinrich Karl**, Freiherr, Königl. bayr. Oberstleutnant
Mineralog. 1818. † 8. November 1826.

II. Ewige Mitglieder.

Ewige Mitglieder sind solche, welche, anstatt den gewöhnlichen Beitrag jährlich zu entrichten, es vorgezogen haben, der Gesellschaft ein Kapital zu schenken oder zu vermachen, dessen Zinsen dem Jahresbeitrage gleichkommen, mit der ausdrücklichen Bestimmung, dass dieses Kapital verzinslich angelegt werden müsse und nur der Zinsenertrag desselben zur Vermehrung und Unterhaltung der Sammlungen verwendet werden dürfe. Die den Namen beigedruckten Jahreszahlen bezeichnen die Zeit der Schenkung oder des Vermächtnisses. Die Namen sämtlicher ewigen Mitglieder sind auf Marmortafeln im Museumsgebäude bleibend verzeichnet.

Hr. Simon Moritz v. Bethmann. 1827.	Hr. Heinrich Mylius sen. 1844.
„ Georg Heinr. Schwendel. 1828.	„ Georg Melchior Mylius. 1844.
„ Joh. Friedr. Ant. Helm. 1829.	„ Baron Amschel Mayer v. Rothschild. 1845.
„ Georg Ludwig Gontard. 1830.	
Frau Susanna Elisabeth Bethmann- Holweg. 1831.	„ Joh. Georg Schmidborn. 1845. „ Johann Daniel Souchay. 1845.

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Hr. Alexander v. Bethmann. 1846. | Hr. Friedrich Karl Rücker. 1874. |
| „ Heinrich v. Bethmann. 1846. | „ Dr. Friedrich Hessenberg. 1875. |
| „ Dr. jur. Rat Fr. Schlosser. 1847. | „ Ferdinand Laurin. 1876. |
| „ Stephan v. Guaita. 1847. | „ Jakob Bernhard Rikoff. 1878. |
| „ H. L. Döbel in Batavia. 1847. | „ Joh. Heinrich Roth. 1878. |
| „ G. H. Hauck-Steeg. 1848. | „ J. Ph. Nikol. Manskopf. 1878. |
| „ Dr. J. J. K. Buch. 1851. | „ Jean Noé du Fay. 1878. |
| „ G. v. St. George. 1853. | „ Gg. Fried. Metzler. 1878. |
| „ J. A. Grunelius. 1853. | Frau Louise Wilhelmine Emilie (Gräfin |
| „ P. F. Chr. Kröger. 1854. | Bose, geb. Gräfin v. Reichen- |
| „ Alexander Gontard. 1854. | bach-Lessonitz. 1880. |
| „ M. Frhr. v. Bethmann. 1854. | Hr. Karl August Graf Bose. 1880. |
| „ Dr. Eduard Rüppell. 1857. | „ Gust. Ad. de Neufville. 1881. |
| „ Dr. Th. Ad. Jak. Em. Müller. 1858. | „ Adolf Metzler. 1883. |
| „ Julius Nestle. 1860. | „ Joh. Friedr. Koch. 1883. |
| „ Eduard Finger. 1860. | „ Joh. Wilh. Roose. 1884. |
| „ Dr. jur. Eduard Souchay. 1862. | „ Adolf Soemmerring. 1886. |
| „ J. N. Gräffendeich. 1864. | „ Jacques Reiss. 1887. |
| „ E. F. K. Büttner. 1865. | „ Albert von Reinach. 1889. |
| „ K. F. Krepp. 1866. | „ Wilhelm Metzler. 1890. |
| „ Jonas Mylius. 1866. | „ Albert Metzler. 1891. |
| „ Konstantin Fellner. 1867. | „ L. S. Moriz v. Bethmann. 1891. |
| „ Dr. Hermann v. Meyer. 1869. | „ Victor Moessinger. 1891. |
| „ Dr. W. D. Soemmerring. 1871. | „ Ph. Jak. Cretzschmar. 1891. |
| „ J. G. H. Petsch. 1871. | „ Theodor Erckel. 1891. |
| „ Bernhard Dondorf. 1872. | „ Georg Albert Keyl. 1891. |

III. Mitglieder des Jahres 1890.

Die arbeitenden sind mit * bezeichnet.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| Hr. Abendroth, Moritz. 1886. | Hr. Auffarth, F. B. 1874. |
| „ Alt, F. G. Johannes. 1869. | „ *Baader, Friedrich. 1873. |
| „ Andraee, Achille, Prof., Dr. in Hei-
delberg. 1878. | „ Baer, S. L., Buchhändler. 1860. |
| „ Andraee, Arthur. 1882. | „ Baer, Joseph. 1873. |
| „ *Andraee, Herm., Bankdirektor.
1873. | „ Bansa, Julius. 1860. |
| „ Andraee-Passavant, Jean, Direkt.
1869. | „ *Bardorff, Karl, Dr. med. 1864. |
| „ Andraee-Goll, Phil. 1878. | „ de Bary, Heinr. A. 1873. |
| „ Andraee, Rudolf. 1878. | „ de Bary, Jak., Dr. med. 1866. |
| „ v. Arand, Julius. 1890. | „ Bechhold, J. H. 1885. |
| „ *Askenasy, Eugen, Dr. phil., Prof.
in Heidelberg. 1871. | „ Belli, L., Dr. phil. 1885. |
| „ Auerbach, L., Dr. med. 1886. | „ Berlé, Karl. 1878. |
| | „ Beyfuss, M. 1873. |
| | „ Bittelmann, Karl. 1887. |
| | „ *Blum, J., Oberlehrer. 1868. |
| | „ *Blumenthal, E., Dr. med. 1870 |

- Hr. Blumenthal, Adolf. 1883.
 „ *Bockenheimer, Dr. med., Sanitätsr.
 1864.
 „ Böhm, Joh. Friedr. 1874.
 „ *Boettger, Oskar, Dr. phil. 1874.
 „ Bolongaro, Karl Aug. 1860.
 „ Bolongaro-Crevenna, A. 1869.
 „ Bonn, Phil. Beh. 1880.
 „ Bonn, William B. 1886.
 „ Borgnis, J. Fr. Franz. 1873.
 „ Braunfels, Otto, Konsul. 1877.
 „ Brentano, Anton Theod. 1873.
 „ Brentano, Ludwig, Dr. jur. 1842.
 „ Brofft, Franz. 1866.
 „ Brückmann, Phil. Jak. 1882.
 „ Brückner, Wilh. 1846.
 „ *Buck, Emil, Dr. phil. in Konstanz.
 1879.
 „ Büttel, Wilhelm. 1878.
 „ Cahn, Heinrich. 1878.
 „ Cahn, Moritz. 1873.
 „ *Carl, Aug., Dr. med. 1880.
 „ Cnyrim, Ed., Dr. jur. 1873.
 „ Cnyrim, Vikt., Dr. med. 1866.
 „ Creizenach, Ignaz. 1869.
 „ Degener, K., Dr. 1866.
 „ *Deichler, J. Christ., Dr. med. 1862.
 „ Delosea, Dr. med. 1878.
 „ Diesterweg, Moritz. 1883.
 „ Doctor, Ad. Heinr. 1869.
 „ Dondorf, Karl. 1878.
 „ Dondorf, Paul. 1878.
 „ Donner, Karl. 1873.
 „ Drexel, Heinr. Theod. 1863.
 „ Ducca, Wilh. 1873.
 „ Edenfeld, Felix. 1873.
 „ *Edinger, L., Dr. med. 1884.
 „ Ehinger, August. 1872.
 „ Enders, Ch. 1866.
 „ Engelhard, Karl Phil. 1873.
 „ Epstein, J., Dr. phil. 1890.
 „ von Erlanger, Ludwig, Baron. 1882.
 „ Eyssen, Remigius Alex. 1882.
 „ Feist, Franz, Dr. phil. 1887.
 „ Fellner, F. 1878.
 „ Flersheim, Rob. 1872.
 „ Flesch, Dr. med. 1866.
- Hr. Flesch, Max, Prof., Dr. med. 1889.
 „ Flinsch, Heinrich, Stadtrat. 1866.
 „ Flinsch, W. 1869.
 „ Follenius, Georg, Ingenieur. 1885.
 „ Fresenius, Ph., Dr. phil. 1873.
 „ Freyeisen, Heinr. Phil. 1876.
 „ *Fridberg, Rob., Dr. med. 1873.
 „ Friedmann, Jos. 1869.
 „ Fries, Sohn, J. S. 1889.
 „ v. Frisching, K. 1873.
 „ Fritsch, Ph., Dr. med. 1873.
 „ Fuld, S., Justizrat, Dr. jur. 1866.
 „ Fulda, Karl Herm. 1877.
 „ Geibel, Pet., Tierarzt in Höchst a.M.
 1889.
 „ Geiger, Berthold, Dr., Advokat.
 1878.
 „ Gerson, Jak., Generalkonsul. 1860.
 „ Geyer, Joh. Christoph. 1878.
 „ Gückel, Ludwig, Direktor. 1869.
 „ Goldschmidt, Ad. B. H. 1860.
 „ Goldschmidt, Markus. 1873.
 „ Greiff, Jakob. 1880.
 „ Grunelius, Adolf. 1858.
 „ v. Guaita, Max, Kommerzienrat.
 1869.
 „ Guttonplan, J., Dr. med. 1888.
 „ Haacke, W., Direktor, Dr. phil.
 1890.
 „ Häberlin, E. J., Dr. jur. 1871.
 „ Hahn, Adolf L. A., Konsul. 1869.
 „ Hahn, Anton. 1869.
 „ Hahn, Moritz L. A. 1873.
 „ Hahn, Aug., Dr. phil. 1887.
 „ Hamburger, K., Justizrat, Dr. jur.
 1866.
 „ Hammeran, K. A. A., Dr. jur. 1875.
 „ Hammeran, Valentin. 1890.
 „ v. Harnier, Ed., Justizrat, Dr. jur.
 1866.
 „ Harth, M. 1876.
 „ Hauck, Alexander. 1878.
 „ Hauck, Moritz, Advokat. 1874.
 „ Heimpel, Jakob. 1873.
 „ Henrich, K. F. 1873.
 „ Heräus, Heinr. in Hanau. 1889.
 „ Herz, Otto. 1878.

- Hr. Heuer, Ferd. 1866.
 „ *v. Heyden, Luc, Dr. phil., Major, 1860.
 „ *Heynemann, D. Fr. 1860.
 „ Hühberg, Otto, Dr. 1877.
 „ Hoff, Karl. 1860.
 „ Hohenemser, H., Direktor. 1866.
 „ v. Holzhausen, Georg, Frhr. 1867.
 „ Holzmann, Phil. 1866.
 Die Jäger'sche Buchhandlung. 1866.
 Hr. *Jännicke, W., Dr. phil. 1886.
 „ Jassoy, Wilh. Ludw. 1886.
 „ Jeanrenaud, Dr. jur., Appellations-
 gerichtsrath. 1866.
 „ Jeidels, Julius H. 1881.
 „ Jordan, Felix. 1860.
 „ Jügel, Karl Franz. 1821.
 „ Kahn, Hermann. 1880.
 „ Katzenstein, Albert. 1869.
 „ Keller, Adolf, Rentier. 1878.
 „ Keller, Otto. 1885.
 „ *Kesselmeier, P. A. 1859.
 „ Kessler, Heinrich. 1870.
 „ Kessler, Wilh. 1844.
 „ Kinnen, Karl. 1873.
 „ *Kinkel, Friedr., Dr. phil. 1873.
 „ Kirchheim, S., Dr. med. 1873.
 „ Klitscher, F. Aug. 1878.
 „ Knauer, Joh. Chr. 1886.
 „ Knips, Jos. 1878.
 „ *Kobelt, W., Dr. med. in Schwan-
 heim a. M. 1878.
 Königl. Bibliothek in Berlin. 1882.
 Hr. *Körner, O., Dr. med. 1886.
 „ Kohn-Speyer, Sigism. 1860.
 „ Kotzenberg, Gustav. 1873.
 „ Krätzer, J., Dr. phil. 1886.
 „ Krämer, Johannes. 1866.
 „ Kreuzer, Jakob. 1880.
 „ Küchler, Ed. 1886.
 „ Kugler, Adolf. 1882.
 „ *Lachmann, Bernh., Dr. med. 1885.
 „ Ladenburg, Emil, Geheim. Kom-
 merzienrath. 1869.
 „ Laemmerhirt, Karl, Direktor. 1878.
 „ Landauer, Wilh. 1873.
 „ Lautenschläger, A., Direktor. 1878.
 Hr. Lauteren, K., Konsul. 1869.
 „ Lepsius, B., Dr. phil. 1883.
 „ Leser, Phil. 1873.
 „ Liebmann, L., Dr. phil. 1888.
 „ Lindheimer, Ernst. 1878.
 „ Lindheimer, Julius. 1863.
 „ Lion, Franz, Direktor. 1873.
 „ Lion, Jakob, Direktor. 1866.
 „ Lochmann, Richard. 1881.
 „ Loretz, A. W. 1869.
 „ *Loretz, Wilh., Dr. med. 1877.
 „ Lorey, W., Dr. jur. 1873.
 „ Lucius, Eug., Dr. phil. 1859.
 „ Maas, Simon, Dr. jur. 1869.
 „ Majer, Alexander. 1889.
 „ Majer, Joh. Karl. 1854.
 „ Manskopf, W. H., Geheim. Kom-
 merzienrath. 1869.
 „ Marx, Dr. med. 1878.
 „ Matti, Alex., Stadtrat, Dr. jur. 1878.
 „ Matti, J. J. A., Dr. jur. 1836.
 „ Maubach, Jos. 1878.
 „ May, Ed. Gustav. 1873.
 „ May, Julius. 1873.
 „ May, Martin. 1866.
 Fr. Merton, Albert. 1869.
 Hr. Merton, W. 1878.
 „ Mettenheimer, Chr. Heinr. 1873.
 „ Metzler, Karl. 1869.
 „ *v. Meyer, Gg. Herm., Professor.
 1889.
 „ Minjon, Herm. 1878.
 „ Minoprio, Karl Gg. 1869.
 „ Modera, Friedr. 1888.
 „ Mouson, Joh. Gg. 1873.
 „ Müller, Paul. 1878.
 „ Müller, Siegm. Fr., Justizrat Dr.,
 Notar. 1878.
 „ Mumm v. Schwarzenstein, A. 1869.
 „ Mumm v. Schwarzenstein, P. H.,
 jun. 1873.
 „ Nestle, Richard. 1855.
 „ Neubert, W. L., Zahnarzt. 1878.
 „ Neubürger, Theod., Dr. med. 1860.
 „ Neustadt, Samuel. 1878.
 „ v. Neufville-Siebert, Friedr. 1860.
 „ v. Neufville, Alfred. 1884.

- Hr. v. Neufville, Otto. 1878.
 „ Niederhofheim, A., Direktor. 1873.
 „ *Noll, F. C., Prof., Dr. sc. nat. 1863.
 „ v. Obernberg, Ad., Dr. jur. 1870.
 „ Ochs, Hermann. 1873.
 „ Ochs, Karl. 1873.
 „ Ochs, Lazarus. 1873.
 „ Ohlenschlager, K. Fr., Dr. med. 1873.
 „ Oplin, Adolf. 1878.
 „ Oppenheimer, Moritz. 1887.
 „ Oppenheimer, Charles, General-
 konsul. 1873.
 „ Osterrieth, Franz. 1867.
 Fr. Osterrieth-v. Bihl. 1860.
 Hr. Osterrieth-Laurin, Aug. 1866.
 „ Osterrieth, Eduard. 1878.
 „ Oswald, H., Dr. jur. 1873.
 „ *Passavant, Theodor. 1854.
 „ *Petersen, K. Th., Dr. phil. 1873.
 „ Petsch-Goll, Phil., Geheim. Kom-
 merzienrat. 1860.
 „ Pfeffel, Aug. 1869.
 „ Pfeifer, Eugen. 1846.
 „ Ponfick, Otto, Dr. jur., Rechts-
 anwalt. 1869.
 „ Posen, Jakob. 1873.
 „ Propach, Robert. 1880.
 „ Quilling, Friedr. Wilh. 1869.
 „ Ravenstein, Simon. 1873.
 Die Realschule der israel. Gemeinde
 (Philanthropin). 1869.
 Hr.*Rehn, J. H., Dr. med. 1880.
 „ *Reichenbach, J. H., Oberlehrer, Dr.
 phil. 1879.
 „ *v. Reinach, Alb., Baron. 1870.
 „ Reiss, Paul, Advokat. 1878.
 „ Ricard, L. A. 1873.
 „ *Richters, A. J. Ferd., Oberlehrer,
 Dr. 1877.
 „ *Ritter, Franz. 1882.
 „ Rödiger, Konr., Geh. Regierungs-
 rat, Dr. phil. 1859.
 „ Rödiger, E., Dr. med. 1888.
 „ Rössler, Hektor. 1878.
 „ Rössler, Heinrich, Dr. 1884.
 „ Roth, Georg. 1878.
 „ Roth, Joh. Heinrich. 1878.
 Hr. v. Rothschild, Wilhelm, Freiherr,
 Generalkonsul. 1870.
 „ Ruëff, Julius, Apotheker. 1873.
 „ Rühl, Louis. 1880.
 „ Rumpf, Dr. jur., Konsulent. 1866.
 „ Sanders, W., Reallehrer. 1888.
 „ Sandhagen, Wilh. 1873.
 „ Sauerländer, J. D., Dr. jur. 1873.
 „ Scharff, Alex., Kommerzienr. 1844.
 „ Scharff, Eduard. 1885.
 „ Schaub, Karl. 1878.
 „ *Schauf, Wilh., Dr. phil. 1881.
 „ Schepeler, Ch. F. 1873.
 „ Scherlensky, Dr. jur., Notar. 1873.
 „ Schiele, Simon, Direktor. 1866.
 „ Schmick, J. P. W., Ingenieur. 1873.
 „ Schmidt, Louis A. A. 1871.
 „ *Schmidt, Moritz, Sanitätsrat, Dr.
 med. 1870.
 „ Schmidt-Polex, Adolf. 1885.
 „ *Schmidt-Polex, F., Dr. jur. 1884.
 „ Schmölder, P. A. 1873.
 „ Schnapper, Bernh. 1886.
 „ *Schott, Eugen, Dr. med. 1872.
 „ Schuhmacher, Heinr. 1885.
 „ Schwarz, Georg Ph. A. 1878.
 „ Schwarzschild, Em. 1878.
 „ Schwarzschild, Moses. 1866.
 „ Schwenk, Fr. G., Dr. med. 1889.
 „ Scriba, L., in Höchst a. M. 1890.
 „ v. Seydewitz, Hans, Pfarrer. 1878.
 „ *Siebert, J., Justizrat, Dr. jur. 1854.
 „ Siebert, Karl August. 1869.
 „ Soemmerring, Karl. 1876.
 „ Sonnemann, Leopold. 1873.
 „ Speltz, Dr. jur., Senator. 1860.
 „ Speyer, Gg. 1878.
 „ Speyer, James. 1884.
 „ Speyer, Edgar. 1886.
 „ Spiess, Alexander, Dr. med., Sani-
 tätsrat. 1865.
 „ *Steffan, Ph. J., Dr. med. 1862.
 „ Stern, B. E., Dr. med. 1865.
 „ Stern, Theodor. 1863.
 „ *Stiebel, Fritz, Dr. med. 1849.
 „ v. Stiebel, Heinr., Konsul. 1860.
 „ Stilgebauer, Gust., Bankdir. 1878.

Hr. Stock, Wilhelm. 1882.
 „ *Stricker, W., Dr. med. 1870.
 „ Strubell, Bruno. 1876.
 „ Sulzbach, Emil. 1878.
 „ Sulzbach, Rudolf. 1869.
 „ Trost, Otto. 1878.
 „ Umpfenbach, A. E. 1873.
 „ Una, Sam. 1883.
 „ Vogt, Ludwig, Direktor. 1866.
 „ Vogtherr, Karl. 1890.
 „ Vohsen, Karl, Dr. med. 1886.
 „ Volkert, K. A. Ch. 1873.
 „ Weber, Andreas. 1860.
 „ *Weigert, Karl, Prof. Dr. 1885.
 „ Weiller, Hirsch Jakob. 1869.

Hr. Weismann, Wilhelm. 1878.
 „ Weis, Albrecht. 1882.
 „ *Wenz, Emil, Dr. med. 1869.
 „ Wertheimber, Emanuel. 1878.
 „ Wertheimber, Louis. 1869.
 „ Wetzell, Heinr. 1864.
 „ *Winter, Willh. 1881.
 „ *Wirsing, J. P., Dr. med. 1869.
 „ Wirth, Franz. 1869.
 „ Wolfskehl, H. M., Kommerzien-
 rat. 1860.
 „ Wüst, K. L. 1866.
 „ Zickwolff, Albert. 1873.
 „ *Ziegler, Julius, Dr. phil. 1869.
 „ Ziegler, Otto, Direktor. 1873.

IV. Neue Mitglieder für das Jahr 1891.

Hr. Adickes, Oberbürgermeister.
 „ Alfermann, Felix, Apotheker.
 „ Andreae, Albert.
 „ Andreae, J. M.
 „ Andreae, Richard.
 Fr. Andreae-Lemmé, Carol. Elise.
 Hr. Askenasy, Alex, Ingenieur.
 „ Baer, M. H., Dr.
 „ de Bary-Jeanrenaud, H.
 „ de Bary, Karl Friedr.
 „ Baunach, Victor.
 „ Becker, E.
 „ Beer, J. L.
 „ Boettger, Bruno.
 „ Bonn, Sally.
 „ *v. Both, Alex., Major.
 „ Clemm, K.
 „ Coustol, Wilh.
 „ Cunze, C., Dr.
 „ Dann, D. Max.
 „ Daube, G. L.
 „ Ditmar, Karl Theod
 „ Dreyfus, Is.
 „ Du Bois, Aug.
 „ Du Bois, Jul.
 „ Egan, William.
 „ Ellinger, Leo.
 „ Ellissen, Friedr.
 „ Enders, M. Otto.
 „ Engler, Friedrich.

Hr. Erlennmeyer, E., Prof. Dr.
 „ Feist-Belmont, Karl.
 „ Feist, Willh.
 „ Fleisch, Carl.
 „ Flersheim, Albert.
 „ Frank, Heh., Apotheker.
 „ Gäbler, Bruno, Assessor.
 „ Gans, Fritz.
 „ Gans, G., Dr., Chemiker.
 „ Gloeckner, G., Dr. jur., Rechts-
 anwalt, Notar.
 „ Goldschmidt, S. B.
 „ Goldschmidt, B. M.
 „ Goldschmidt, M.
 „ Goldschmidt, Leop.
 „ Goldschmidt, Selig.
 „ Gotthilf, Max, Apotheker.
 „ Graubner, Luis.
 „ Haag, Ferd.
 „ Hackenbrock, Lazarus.
 „ Hallgarten, H. Charles L.
 „ Hammeran, Valentin.
 „ Hanau, Emil, Dr., Gerichtsassessor.
 „ Harbordt, Ad., Dr. med.
 „ Hartmann, Eugen.
 „ Haurand, A., Kommerzienrat.
 „ Heerdt, Rudolf.
 „ Herxheimer, S., Dr. med.
 „ Heuer & Schoen.
 „ Heussenstamm, Dr., Bürgermeister.

- | | |
|--|---|
| Hr. v. Heyder, J. Gg. | Hr. Pfefferkorn, Heinr., Dr. |
| „ Hirschberg, Max, Dr. med. | „ Pfungst, Julius. |
| „ Homeyer, Franz, Dr., Apo-
theker. | „ Ponfick-Salomé, M. |
| „ Horkheimer, A. J., Stadtrat. | „ Popp, Georg, Dr. |
| „ Jacquet, Hermann. | „ Posen, J. L. |
| „ Jassoy, Aug. Dr. | „ Raab, Alfred, Dr., Apotheker. |
| „ Kalb, Moritz. | „ vom Rath, Walther, Gerichts-
assessor. |
| „ Katz, H. | „ Reutlinger, Jakob. |
| „ Katzenstein, Gustav. | „ Riesser, Eduard. |
| „ Klippel, Carl. | „ Risse, Hugo. |
| „ Klotz, Karl E. | „ Ritgen, F. |
| „ Köhler, Hermann. | „ Rödiger, Paul, Dr. jur. |
| „ v. Königswarter, H., Baron. | „ Roos, Heinrich. |
| Fr. Koch, geb. von St. George. | Freifräulein v. Rothschild, Louise. |
| Hr. Kopp, Emil Moritz. | Hr. Schepeler, Herm. |
| „ Kreuzberg, Robert. | „ Schlund, Georg. |
| „ Kuhn, A. | „ Schürmann, Adolf. |
| „ Kulp, Anton Marx. | „ Schulze-Hein, H., Zahnarzt. |
| „ Langeloth, J. Ludw., Architekt. | „ Schuster, Bernhard. |
| „ Leuchs-Mack, Ferd. | „ Schwarzschild Sohn, David. |
| „ May, Adam. | „ Seefrid, Wilh., Director. |
| „ May, Franz. | „ Seidel, A. |
| „ May, Robert. | „ Seligmann, Henry. |
| „ v. Mayer, E., Buchhändler. | „ Sommerhoff, Louis. |
| Fr. Meister, C. F., Ww. | „ Speltz Sohn, J. |
| Hr. Metzler, Hugo. | „ Still, Franz Rudolf Georg. |
| „ Moessinger, W. | „ Straus, Caesar. |
| „ Mouson, Jaques. | „ Strauss, Siegmund. |
| „ Mouson, Joh. Daniel. | „ Sulzbach, Karl, Dr. jur. |
| „ v. Müffling, Wilh., Freiherr. | „ Ullmann, Eugen. |
| „ Müller Sohn, A. | „ Una, Siegmund. |
| „ Nathan, S. | „ von den Velden, Dr. med. |
| „ Nestle, Richard, jun. | „ Vowinkel, M. |
| „ Neubürger, Otto, Dr. med. | „ Weber, Ludwig, Apotheker. |
| „ de Neufville, Robert. | „ Weil, Gebrüder. |
| „ Neumeier, S., Apotheker. | „ Weiller, Jakob Alphons. |
| „ Niederhofheim, Heinr. A. | „ Weiller, Jacob H. |
| „ Nonne, H. August, Apotheker. | „ Weisbrod, Aug. |
| „ Nussbaum, Moritz. | „ Weller, Albert, Dr. |
| „ d'Orville, Franz. | „ Wertheimber, Julius. |
| „ Passavant-Gontard, R. | „ Widemann, Wilh., Prof. |

V. Ausserordentliche Ehrenmitglieder.

- Hr. Erckel, Theodor (von hier). 1875.
 „ Hetzer, Wilhelm (von hier). 1878.
 „ Hertzog, Paul, Dr. jur. (von hier). 1884.

VI. Korrespondierende Ehrenmitglieder.

1876. Hr. Rein, J. J., Dr., Professor in Bonn.

VII. Korrespondierende Mitglieder.¹⁾

- | | |
|--|--|
| 1836. Decaisne, Akademiker in Paris. | 1853. Brücke, Ernst Wilh., Prof. in Wien. |
| 1836. Agardh, Jakob Georg, Prof. in Lund. | 1853. Ludwig, Karl, Prof. in Leipzig. |
| 1837. Coulon, Louis, in Neuchâtel. | 1856. Scacchi, Archangelo, Professor in Neapel. |
| 1842. Claus, Bruno, Dr. med., Oberarzt des städtischen Krankenhauses in Elberfeld (von hier). | 1856. Palmieri, Professor in Neapel. |
| 1844. Bidder, Friedr. H., Professor in Dorpat. | 1857. v. Homeyer, Alex., Major in Greifswald. |
| 1844. Fick, Adolf, Prof. in Würzburg. | 1857. Carus, J. Viktor, Prof. Dr. in Leipzig. |
| 1845. Zimmermann, Ludwig Phil., Medizinalrat, Dr. med. in Braunsfels. | 1860. Weinland, Christ. Dav. Friedr., Dr. phil. in Baden-Baden. |
| 1846. v. Sandberger, Fridolin, Professor in Würzburg. | 1860. Gerlach, J., Prof. in Erlangen. |
| 1846. Schiff, Moritz, Dr. med., Prof. in Genf (von hier). | 1860. Weismann, Aug., Prof., Geh. Hofrat in Freiburg (von hier). |
| 1847. Virchow, Rud., Geh. Medizinalrat, Professor in Berlin. | 1861. v. Helmholtz, H. L. F., Geheimrat, Professor in Berlin. |
| 1848. Philippi, Rud. Amadeus, Direktor des Museums in Santiago de Chile. | 1863. Hoffmann, Herm., Geh. Hofrat, Professor in Giessen. |
| 1849. Beck, Bernh., Dr. med., Generalarzt in Karlsruhe. | 1863. de Saussure, Henri, in Genf. |
| 1849. Dohrn, K. Aug., Dr., Präsident des Entomol. Vereins in Stettin. | 1864. Schaaffhausen, H., Geh. Med.-Rat, Prof. in Bonn. |
| 1849. Fischer, Georg, in Milwaukee. Wisconsin (von hier). | 1864. Keyserling, Graf, Alex., Exkurator der Universität Dorpat, z. Z. in Reval, Kurland (Russland). |
| 1850. Kirchner (Konsul in Sydney), jetzt in Wiesbaden (von hier). | 1865. Bielz, E. Albert, k. Rat in Hermannstadt. |
| 1850. Mettenheimer, Karl Chr. Friedr., Dr. med., Geh. Med.-Rat, Leibarzt in Schwerin (von hier). | 1866. Möhl, Dr., Professor in Kassel. |
| 1850. Leuckart, Rudolf, Dr., Professor in Leipzig. | 1868. Hornstein, Dr., Professor in Kassel. |
| 1853. Buchenau, Franz, Dr., Professor in Bremen. | 1869. Wagner, R., Prof. in Marburg. |
| | 1869. Gegenbaur, Karl, Professor in Heidelberg. |
| | 1869. His, Wilhelm, Prof. in Leipzig. |
| | 1869. Rüttimeyer, Ludw., Professor in Basel. |

¹⁾ Die vorgesetzte Zahl bedeutet das Jahr der Aufnahme. — Die verehrl. korrespondierenden Mitglieder werden höflichst ersucht, eine Veränderung des Wohnortes oder des Titels der Direktion der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft gefälligst anzeigen zu wollen.

1869. Semper, Karl, Prof. in Würzburg.
1869. Gerlach, Dr. med. in Hongkong, China (von hier).
1869. Woroniju, M., Professor in St. Petersburg.
1869. Barboza du Bocage, J. V., Direktor des Zoologischen Museums in Lissabon.
1869. Kenngott, G. A., Prof. in Zürich.
1871. v. Müller, F., Baron, Direkt. des botan. Gartens in Melbourne, Austral.
1871. Jones Matthew, Präsident des naturhistorischen Vereins in Halifax.
1872. Westerlund, Dr. K. Ag., in Ronneby, Schweden.
1872. v. Sachs, J., Prof. in Würzburg.
1872. Hoocker, J. D., Direkt. des botan. Gartens in Kew, England.
1873. Streng, Geh. Hofrat, Professor in Giessen (von hier).
1873. Stossich, Adolf, Professor an der Realschule in Triest.
1873. Römer, Geh.-Rat, Professor in Breslau.
1873. Cramer, Professor in Zürich.
1873. Günther, A., Dr., Direktor am British Museum in London.
1873. Slater, Phil. Lutley, Secretary of the Zoolog. Soc. in London.
1873. v. Leydig, Franz, Dr., Prof. in Würzburg.
1873. Lovén, Professor, Akademiker in Stockholm.
1873. Beyrich, E., Geh.-Rat, Dr., Prof. in Berlin.
1873. Schmarda, Prof. in Wien.
1873. Pringsheim, Dr., Professor in Berlin.
1873. Schwendener, Dr., Professor in Berlin.
1873. de Candolle, Alphonse, Prof. in Genf.
1873. Fries, Th., Professor in Upsala.
1873. Schweinfurth, Dr., in Berlin, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Kairo.
1873. Russow, Edmund, Dr., Prof. in Dorpat.
1873. Cohn, Dr., Prof. in Breslau.
1873. Rees, Prof. in Erlangen.
1873. Ernst, Dr., Vorsitzender der deutschen naturforsch. Ges. in Caracas.
1873. Mousson, Professor in Zürich.
1874. v. Fritsch, Karl, Freiherr, Dr., Professor in Halle.
1874. Gasser, Dr., Professor, der Anatomie in Bern (von hier).
1875. Bütschli, Otto, Hofrat Dr., Prof. in Heidelberg (von hier).
1875. Dietze, K., in Karlsruhe (von hier).
1875. Fraas, Oskar, Dr., Professor in Stuttgart.
1875. Klein, Karl, Dr., Professor in Berlin.
1875. Ebenau, Karl, Konsul des deutschen Reiches in Zanzibar (von hier).
1875. Moritz, A., Dr., Direktor des physikalischen Observatoriums in Tiflis.
1875. Probst, Dr. phil., Pfarrer in Unter-Essendorf, Württemberg.
1875. Targioni-Tozzetti, Professor in Florenz.
1875. v. Zittel, K., Dr., Professor in München.
1876. Liverversidge, Prof. in Sydney.
1876. Böttger, Hugo, Generalinspektor hier.
1876. Le Jolis, Auguste, Président de la Société nationale de sciences naturelles in Cherbourg.
1876. Meyer, A. B., Hofrat Dr. med., Direkt. des königl. zoologischen Museums in Dresden.
1876. Wetterhan, J. D., in Freiburg i. Br. (von hier).

1877. v. Voit, Karl, Dr., Professor in München.
1877. Becker, L., Ober-Ingenieur in Kiel.
1877. Greeff, R., Dr., Prof. in Marburg.
1878. Chun, Karl, Prof. Dr., in Breslau (von hier).
1878. Corradi, A., Professor an der Universität zu Pavia.
1878. Strauch, Alex., Dr. phil., Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg.
1878. Stumpff, Anton, Direktor der Deutsch-Ostafrik. Gesellschaft in Sansibar.
1879. v. Scherzer, Karl, Ritter, Ministerialrat, k. k. öster.-ungar. Geschäftsträger und General-Konsul in Genua.
1880. Winthrop, Robert C., Prof., Mitglied der American Academy of Arts and Sciences in Boston, Mass.
1880. Simon, Hans, in Stuttgart.
1880. Jickeli, Karl F., Dr. phil., in Hermannstadt.
1880. Stapff, F. M., Dr., Ingenieur-Geolog in Weissensee bei Berlin.
1881. Lopez de Seoane, Victor, in Coruña.
1881. Hirsch, Carl, früher Direktor der Tramways in Palermo, hier.
1881. Todaro, A., Prof. Dr., Direktor des botan. Gartens in Palermo.
1881. Snellen, P. C. T., in Rotterdam.
1881. Debeaux, Odon, Pharmacien en Chef de l'hôp. milit. in Oran.
1882. Retowski, O., Staatsrat, Gymn.-Lehrer in Theodosia.
1882. Retzius, Gustav, Dr., Prof. am Carolinischen medico-chirurgischen Institut in Stockholm.
1882. Russ, Ludwig, Dr., in Jassy.
1883. Bertkau, Ph., Dr. phil., Prof. in Bonn.
1883. Koch, Robert, Geheimrat Dr., im k. Gesundheitsamte in Berlin.
1883. Loretz, Herm., Dr., k. Landesgeologe in Berlin (von hier).
1883. Ranke, Joh., Prof. Dr., Generalsekretär der Deutschen anthropolog. Gesellschaft in München.
1883. Eckhardt, Wilh., in Lima (Peru) (von hier).
1883. Jung, Karl, hier.
1883. Boulenger, G. A., am British Museum (N. H.) in London.
1883. Arnold, Ober-Landesgerichtsrat in München.
1884. Lortet, L., Prof. Dr., Direktor des naturhistor. Museums in Lyon.
1884. Königliche Hoheit Prinz Ludwig Ferdinand von Bayern in München.
1884. v. Koenen, A., Prof. Dr., in Göttingen.
1884. Knoblauch, Ferd., Konsul in Neukaledonien, hier.
1884. Danielssen, D. C., Dr. med., Direktor des Museums in Bergen.
1884. Miceli, Francesco, in Tunis.
1884. Brandza, Demetrius, Prof. Dr., in Bukarest.
1885. v. Moellendorff, O. Fr., Dr., Konsul des Deutschen Reiches in Manila.
1885. Flemming, Walther, Prof. Dr., in Kiel.
1886. v. Bedriaga, J., Dr., in Nizza.
1887. Volger, Otto, Dr. phil., in Soden.
1887. Ehrlich, Paul, Prof. Dr. in Berlin.
1887. Schinz, Hans, Dr., in Riesbach bei Zürich.
1887. Stratz, C. H., Dr. med., in Batavia.
1887. Breuer, H., Prof. Dr., in Moutabaur.
1887. Hesse, Paul, in Venedig.
1888. Scheidel, S. A., in Bad Weilbach.

- | | |
|--|--|
| 1888. Zipperlen, A., Dr., in Cincinnati. | 1889. Roux, Wilhelm, Prof. Dr., in Innsbruck. |
| 1888. v. Kimakowicz, M., in Hermannstadt. | 1889. Schmacker, B., in Honkong. |
| 1888. v. Radde, Gust., Dr., Excellenz, Wirkl. Staatsrat und Direktor des Kaukasischen Museums in Tiflis. | 1889. Brandenburg, C., Ingenieur der königl. ungar. Staatsbahn in Zombor (Ungarn). |
| 1889. Brusina, S., Direktor des Zoologischen National-Museums in Agram. | 1889. Kolb, Theodor, in Stuttgart. |
| 1888. Rzehak, A., Prof. an der Ober-Realschule in Brünn. | 1890. v. Berlepsch, Hans, Freiherr, in Hannöversich-Münden. |
| 1888. Karrer, Felix, in Wien. | 1890. Fritsch, Anton, Prof. Dr., in Prag. |
| 1888. Reuss, Joh. Leonh., in Calcutta (von hier). | 1891. Engelhardt, Herm., Oberlehrer in Dresden-Neustadt. |
| | 1891. Fischer, Emil, Prof. Dr., in Würzburg. |
| | 1891. Hartert, Ernst, in Marburg. |

Durch die Mitgliedschaft werden folgende Rechte erworben:

1. Das Naturhistorische Museum an Wochentagen von 8—1 und 3—4 Uhr zu besuchen und Fremde einzuführen.
2. Alle von der Gesellschaft veranstalteten Vorlesungen und wissenschaftlichen Sitzungen zu besuchen.
3. Die vereinigte Senckenbergische Bibliothek zu benutzen.

Ausserdem erhält jedes Mitglied alljährlich den gedruckten Bericht.

Geschenke und Erwerbungen.

Juni 1890 bis Juni 1891.

I. Naturalien.

A. Geschenke.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: Skelette von: *Herpestes jaranicus*, *Sciurus rufiventris*, *Tragelaphus pygmaeus*, *Ciconia alba* und Schädel von *Lemur griseus*, *Lemur nigrifrons* und Moschustier.

Von Herrn Dr. O. Fr. von Moellendorff, Konsul des Deutschen Reichs in Manila: Schädel eines Luzon-Hirsches (ohne Unterkiefer).

2. Für die Säugetiersammlung.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft: 3 Löwen-
äffchen, 2 *Lemur nigrifrons*, 1 *Lemur griseus*, 1 *Gallictis
barbara*, 1 *Procyon lotor* juv., 1 *Spermophilus citillus*,
1 *Octodon cumingi*, 1 *Tragelaphus pygmaeus*, 1 *Didelphis
virginianus*.

Von Herrn Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff in Manila:
Balg eines Luzon-Hirsches (mit Schädel) und 2 *Pteropus*.

Von Herrn Dr. phil. Ad. Strubell hier: 10 Fledermäuse und
1 *Sorex indicus* (in Spiritus) von Java.

Von Herrn Emil Kopp hier: 1 *Lagothrix humboldti*.

Von Herrn Th. Zeltmann hier: 1 *Hyllobates leuciscus*, 1 *Semno-
pithecus nasalis* juv., 1 *Herpestes*.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Prof. Dr. Noll hier: 6 *Myoxus nitela* Schreb. ♂ und ♀
ad. und juv., von St.-Goar.

Von Herrn Wilh. Baither hier: 1 *Lepus cuniculus* (schwarze
Varietät).

3. Für die Vogelsammlung.

Von der Neuen Zoologischen Gesellschaft hier: 1 *Dromaeus novae-hollandiae* Vieill. ♀, 1 *Gracula religiosa* L., 1 *Platyccercus barabandi* Sw., 1 *Pl. scapulatus* Bechst. ♀, 1 *Pl. eximius* Shaw ♂, 1 *Pl. palliceps* (Cuv.), 1 *Pl. melanurus* Lear., 1 *Saurothera merlini* d'Orb., 1 *Pterocles arenarius* Pall., 1 *Euplocomus lineatus* Lath., *Thaumatococcus picta* (L.), 1 *Crax globulosa* Spix., 1 *Tadorna tadorna* (L.), 1 *Branta bernicla* (L.).

Von Herrn Dr. phil. Ad. Strubell hier: 1 *Cicinnurus regius* (L.), 1 *Schlegelia wilsoni* Cass., 1 *Tanysiptera galatea* Gray von Neuguinea.

Von Herrn Dr. O. Fr. von Moellendorff, Consul des Deutschen Reichs in Manila: 1 *Zosterops meyeri* Bp., 1 *Orthotomus derbyanus* Moore, 3 *Pratincola caprata* L. ♂ juv., ♀ ad. u. juv., 2 *Copsychus mindanaensis* Gmel., ♂ u. juv., 2 *Pycnonotus goavier* Scop., 1 *Siphia philippinensis* Sharpe ♂ juv., 1 *Cittocinclu luzonensis* ♂ ad., 3 *Parus elegans* Less., 1 *Hypothymis occipitalis* Vig., 1 *Alauda gulgula Wattersi*, 1 *Mirafra horsfieldi philippinensis* (Wardl., Ramsay), 2 *Calornis panayensis* Scop. ♂, juv., 1 *Lalage (Pseudolalage) melanoleuca* Blyth ♀ juv., 1 *Zocephus cinnamomeus* Sharpe, 1 *Rhipidura nigritorquis* Vig. ♂ ad., 1 *Climacteris (Rhabdornis) mystacalis* (Temm.) ♀ ad., 1 *Merops bicolor*, 1 *Edoliosoma caeruleescens* Blyth, 1 *Irena cyanogastra* Vig. ♂ ad., 1 *Graucalus striatus* Bodd. (im Uebergangsgefieder), 1 *Lanius luzonensis*, 1 *Lyncornis macrotis* Vig. ♂ ad., 1 *Chrysocolaptes haematribon* Wagl. ♂ ad., 1 *Iyngipicus maculatus* ♂ ad., 1 *Haleyon lindsayi* Vig. ♂ ad., 1 *Ceyx philippinensis* Gould ♀ ad., 1 *C. cyanopictus* Lafr., 1 *C. melanura* Kaup ♂ juv., 2 *Harpactes ardens* Temm., 2 *Microhierax erythrocotis*, 1 *Jole philippinensis* (Gmel.) ♀ ad., 1 *Buceros semigaleatus* Tweed. von Leyte, 1 *B. hydrocorax* L. ♀ ad. von Luzon, 1 *B. mindanaensis* Tweed., Mindanao, 1 *B. hydrocorax* L. ♀ ad., 1 *Penelopides manilae* Bodd., 1 *Lepidogrammus cumingi* Fras. ♀ ad., 1 *Dasylophus superciliosus* Drap. ♀ ad., 1 *Hierococcyx pectoralis* Cab., 2 *Pitta erythrogastra* Temm. ♀ ad., 1 *P. atricapilla* Less., 2 *Cyclopsitta lunulata* Scop.

♂ und ♀ ad., 2 *Loriculus philippinensis* Gray ♀ ad., 1 *Bubo philippinensis* Gray ♀ ad., 1 *Hinox philippinensis* Gray ♀ ad., 1 *Phaps treron leucotis* Temm., 1 *Turtur dussumieri* Temm., 1 *T. humilis* (Temm.) ♂ ad., 1 *Gallus ferrugineus* Gmel., 1 *Rallina fasciata* Raffl., 1 *Megapodius dillwyni* Tweed.

Von Herrn Emil Kopp hier: 1 *Calliste ruficervix* Prév., 1 *Calliste venusta* ScL., 1 *Buarremon brunneinucha* Lafr., 1 *B. axillaris* ScL., 1 *B. semirufus* Boiss., 2 *Chlorophonia pretrei* Lafr. ♂, 1 *Pyrauga ardens* Tschud. ♂, 1 *P. rubriceps* Gray, 1 *Chrysomitris columbiana* Lafr. ♂ ad., 1 *Catamblyrhynchus diadema* Lafr. ♂ ad., 1 *Pachyrhynchus versicolor* Hartl., 1 *Catharus dryas maculatus* ScL., 1 *Pitylus grossus* L. ♂ ad., 1 *Machaeropterus striolatus* Bp. ♂ ad., 1 *Coryphospingus pileatus* Wied ♂ ad., 1 *Thryothorus hypospodius* Salv. & Godm., 1 *Euethcia pusilla* Sw. ♂ ad., 1 *Dacius coerebicolor* ScL. ♂ juv., 2 *Coereba caerulea* L. ♂ und ♀, 1 *Myrmotherula ornata* ScL. ♂ ad., 1 *Turdus albiventris* Spix, 1 *Sporophila gutturalis* Licht. ♂ ad., 1 *Pipreola riefferi* Boiss. ♂ ad., 1 *Formicivora caudata* ScL. ♂, 1 *Milvulus tyrannus* L. ♂, 1 *Synallaxis laemostriata* ScL., 1 *Petasophora iolata* Gould ♂ ad., 1 *Helianthea helianthea* Less. ♂ ad., 1 *H. bonapartei* Gm. ♂ juv., 1 *Cyanolesbia cyanura gorge* Reichb., 1 *Bourcieria torquata* Boiss., 1 *Helianthus clarissae* Longuem ♂ ad., 1 *Eriocnemis restita* Less. ♂ ad., 1 *Oxygogon guerini* Boiss. ♂, 1 *Lophornis stictolophus* Salv. et Elliot, 4 *Capito bourcieri* ♂ und ♀, 1 *C. richardsoni* Gr., 1 *Bucco macrodactylus* Spix, 1 *Picumnus squamulatus* Lafr. ♀, 1 *Comurus callipterus* Mass. et Souanc., 1 *Hypoxanthus (Picus) rivoli* Boiss. ♂, 1 *Melanerpes flavigula* Reich. ♀, 1 *Compososoma victorini* Lafr., 1 *Caica pyralia* Bp. von Columbien.

Von Herrn Privatier Th. Zeltmann hier: 2 *Merula obscura* (Gmel.), 1 *M. fuscata* (Pall.), 1 *Hypsipetes amaurotis* (Temm.), 1 *Motacilla japonica Swinhoei* Seebohm (*M. grandis* Sharpe), 2 *Pyrrhula griseiventris* Lafr., 2 *Chloris kawaraha* Temm. et Schlg., 2 *Cyanopoliis cyannus* Pall., 2 *Garrulus japonicus* Temm. et Schlg., 1 *Cypselus pacificus* Lath., 1 *Picus major japonicus* Seebohm, 2 *Accipiter nisus*

L., 2 *Falco peregrinus* Tunst., 1 *Coturnix coturnix japonica*,
2 *Turtur orientalis* Lath., 2 japanesische Haustauben, 1
Rhynchaca capensis, 2 *Gallinago gallinago* von Japan.

Von Herrn Ernst Hartert hier: 1 *Circus aeruginosus* (L.),
1 *Budytes citreoloides* Hodgs. ♂, 1 *Motacilla maderas-
padensis* Gmel. ♂, 1 *Otocompsa analis* = *Pycnonotus analis*
Horsf. ♂, 1 *Copsychus saularis* L., 1 *Phylloscopus viri-
danus* Blyth, 1 *Luscinicola fuscata* Blyth, 1 *Sarcophanops*
steerei Sharpe von Indien, 1 *Regulus flavicapillus*, 1 *Cali-
dris arenaria*, 1 *Tringa alpina*, 1 *T. minuta*, 1 *Totanus*
ochropus, 1 *T. glareola*, 1 *Harelda glacialis* von Deutschland.

Von Herrn Dr. G. Radde, Direktor des kaukas. Museums in
Tiflis: 1 *Luscinia hafizi*, 1 *Sylvia cinerca* ♂, 1 *S.*
curruca ♂, 1 *Hypolais pallida* ♂, 1 *Ruticilla phoenicurus*,
1 *Motacilla melanocephala*, 2 *Budytes flava*, 1 *Cyanecula*
suecica ♂, 2 *Pratincola rubicola*, 1 *Anthus campestris*,
2 *Calandrella brachydactyla*, 1 *Anthus arboreus*, 1 *Em-
beriza cia*, 2 *Passer domesticus* var. *indica*, 1 *Motacilla*
citreola, 1 *Cynchramus schoenichus* ♂, 1 *Regulus pusillus* ♀,
1 *Sitta caesia*, 1 *Coracias garrula*, 1 *Charadrius euro-
nicus*, 1 *Pterocles alchata*, 1 *Totanus ochropus*, 1 *Larus*
ichthyaetus.

Von Herrn Karl Mittler, hier: 1 *Aidon philomela* Bechst. ♂.

Für die Lokalsammlung:

Von Herrn Baron von Erlanger in Nieder-Ingelheim:
2 *Anser segetum* L. ♂ und ♀.

Von Herrn Oberlehrer Dr. Richters hier: 1 *Fringilla monti-
fringilla* L. und Fischgräten aus dem Neste eines Eisvogels.

Von Herrn Streble in Oberursel: 2 *Fringilla montifringilla* L.

Von Herrn Ludwig Kuhlmann hier: Nest von *Cinclus*
aquaticus.

Von Herrn J. Greiff, Lehrer hier: 1 *Cinclus aquaticus*.

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung.

Von Herrn Consul F. C. Lehmann in Popayán, Columbien:
Zahlreiche Stücke von *Phryniscus laevis* Gthr. typ. und
var. *exigua* n. von 4 Fundorten in Columbia und Ecuador,

- 2 *Dendrobates tinctorius* Schnd. von Cauca, Columbien, und mehrere neue Arten von *Hyla*, *Hylodes* etc. aus Columbien und Ecuador.
- Von Herrn Theodor Kolb in Madras: Eine dritte Sendung von Schlangen und einigen Batrachiern aus Madras.
- Von Herrn W. Wolterstorff hier: 3 *Bombinator pachypus* Bonap. von Kreuznach und Anspach im Taunus, 1 *Rana esculenta* L. typ. von Spredlingen, 1 von Eichen bei Windecken und 1 Zwischenform zu var. *ridibunda* Pall. juv. von Sachsenhausen, 1 *R. arvalis* Nilss. juv. von Hainstadt, 1 *Pelobates fuscus* Laur. erwachs. Larve von Seckbach und 1 *Molge cristata* Laur. von Eichenberg im Vorpessart.
- Von Herrn César Conéménos in Prevesa, Epirus: Kopf von *Elaphis quateradiatus* Gmel., *Coluber quadrilineatus* Pall. var. *leopardina* Fitz., 2 *Zamenis dahl* Fitz. und *Algiroides nigropunctatus* D. B. ♂ von Prevesa.
- Von Herrn Otto Koch, Cebú, Philippinen: Eine kleine, aber sehr schöne Suite von Reptilien und Batrachiern der Philippineninsel Leyte.
- Von Herrn Dr. Friedr. Kinkelin hier: *Vipera ammodytes* L. aus Serbien, und *Tropidonotus natrix* L. mit Eiern von Middachten, Holland.
- Von Herrn Heinrich Flinsch hier: *Vipera berus* L. von der Südhalde des Piz Laguer bei Sils-Baseglia, Oberes Engadin, Schweiz, in 1920 m.
- Von Herrn Edgar Thurston, Direktor des Museums in Madras: *Gonatodes indicus* Gray, *Calotes versicolor* Daud., *Salea horsfieldi* Gray, *Charasia dorsalis* Gray und *Ch. blanfordiana* Stol., *Typhlops braminus* Daud., *Silybura nilgherriensis* Bedd., *Geophis perroteti* D. B., *Tropidonotus plumbicolor* Cant., *Lycodon aulicus* L., *Trimeresurus strigatus* Gray und *Tr. anamallensis* Gthr. var., *Rana temporalis* Gthr., *Rhacophorus pleurostictus* Gthr. und *Ixalus signatus* Blgr. von den Nilgiris, *Callula triangularis* Gthr. von den Shevaroy und Nilgiri Hills und *Bufo melanostictus* Schnd. von den Nilgiris.
- Von den Herren Gebr. Theodor und Egbert Engelhard in Heddernheim: *Gecko stentor* Cant., *Calotes cristatellus* Kuhl,

- 2 *Coluber melanurus* Schlg., 4 *Dendrophis pictus* Gmel., *Dendrelaphis caudolineatus* Gray, *Psammodynastes pulverulentus* Boie, 2 *Dryophis prasinus* Boie, 2 *Adeniophis bivirgatus* Boie und *Trimeresurus wagleri* Schleg. von der Tabakpflanzung Bindjey Este. in der Landschaft Deli, O. Sumatra.
- Von Herrn Dr. O. Boettger hier: 2 *Draco spilopterus* Wgm. ♂ von Manila, Luzon.
- Von Herrn Friedr. Emmel in Gelnhausen durch Herrn Dr. Aug. Hahn hier: *Glauconia albifrons* D. B., 2 *Oxyrrhopus trigeminus* D. B. und 2 *O. doliatus* D. B., 3 *Leptognathus catesbyi* Weig. und 1 *L. aff. nebulatus* L., sämtlich von Sta. Ana, Prov. Cuzco, Peru.
- Von Herrn Ernst Hartert hier: *Gymnodactylus pulchellus* Gray von Perak und *Lygosoma maculatum* Blyth von Ober-Assam.
- Von Herrn Dr. Oskar Schneider in Dresden: 2 *Gecko verticillatus* Laur. angeblich von den Aru-Inseln.
- Von Herrn Dr. Adolf Strubell hier: Aus Amboina: 6 *Lygosoma cyanurum* Less., 3 *L. novaeguineae* Mey. und 3 *L. fuscum* D. B. von Saparua und Amboina, je 1 *Mabuia multifasciata* Kuhl von ebenda, *Lygosoma smaragdinum* Less., 2 *Hemidactylus frenatus* D. B., *Chelone mydas* L., *Lielaphis modestus* Schleg., *Dendrophis pictus* Gmel., *Chrysophelea rhodopleuron* Reinw., 3 *Cyclemys amboinensis* Daud., *Python reticulatus* Schnd., 7 *Calotes cristatellus* Kuhl var. *moluccana* Less., *Dipsas irregularis* Merr., 3 *Hyla dolichopsis* Cope, *Rhacophorus strubelli* n. sp. und 6 *Draco lineatus* Daud. von Amboina, *Acanthophis antarcticus* Shaw und *Liasis amethystinus* Schnd. von der Insel Haruku und 2 *Enygrus carinatus* Schnd. von Saparua und Amboina. Aus Mansinam, S.-W.-Neuguinea: 2 *Gecko vittatus* Houtt. typ., *Tiliqua gigas* Schnd., 2 *Lygosoma smaragdinum* Less. und *Typhlops cf. flaviventer* Pts. Aus Ceylon: 2 *Aspidura trachyrocta* Cope, 3 *Ceratophora stoddaerti* Gray, 4 *Rhacophorus eques* Gthr., 5 *Rana limncharis* Wgm. und 2 *Calotes versicolor* Daud. von Nuwara Ellija, *Vipera russelli* Shaw und *Helicops schistosus* Daud. von Kandy, 2 *Nicoria trijuga* Schwgg. var. *thermalis* Less.

und *Bufo melanostictus* Schnd. von Colombo und ausserdem aus Ceylon 5 *Rana cyanophlyctis* Schnd., *Oligodon sublineatus* D. B., 3 *Microhyla ornata* D. B. und *Irabus variabilis* Gthr. Aus Java: 4 *Amblycephalus carinatus* Schlg., 4 *Xenopeltis unicolor* Schlg., 3 *Simotes octolineatus* Schnd., 2 *Tachydromus sexlineatus* Daud., 4 *Ancistrodon rhodostoma* Reinw., 7 *Ptychozoum homalocephalum* Crev., 6 *Draco volans* L., 2 *Homalopsis buccata* L., 5 *Bufo melanostictus* Schneid., 6 *Rhacophorus leucomystax* Grav., 2 *Oryglossus lima* Tsch., 2 *Bufo biporcatus* Tsch., *Rana tigrina* Daud. und 4 *R. chalconota* Schlg., 3 *Lygosoma temmincki* D. B. und 3 *L. olivaceum* Gray, *Calamaria lumbricoidea* Boie, je 3 *C. linnaei* Boie var. *tesselata* Boie, var. *bilineata* Jan und var. *transversalis* Jan, 3 *Trionyx cartilagineus* Bodd., 1 *Tr. subplanus* Geoffr., 6 *Typhlops braminus* Daud., *Elapoides fuscus* Boie, *Trimeresurus puniceus* Reinw., 2 *Coluber radiatus* Schlg., 2 *Amblycephalus laevis* Boie, 2 *Gymnodactylus marmoratus* Kuhl, 4 *Lycodon subcinctus* Boie, *Amblycephalus boa* Boie, 2 *Naja sputatrix* Reinw., *Ablabes baliodirus* Boie, 3 *Coluber melanurus* Schlg., 3 *Tropidonotus trianguligerus* Boje, 2 *Coluber oxycephalus* Boie, 2 *Bungarus fasciatus* Schnd. und 4 *B. semifasciatus* Kuhl, 5 *Rhacophorus reinicardti* Wgl., 2 *Calotes jubatus* D. B. ♂, 3 *Tropidonotus subminiatus* Schlg., *Zamenis korros* Schlg., *Acrochordus javanicus* Hornst. Kopf, 2 *Cylindrophis rufus* Laur., *Ablabes geminatus* Schlg., 6 *Typhline lineata* Reinw., 4 *Adeniophis intestinalis* Laur., 2 *Dryophis prasinus* Boie, *Dendrophis pictus* Gmel., *Rana jerboa* Gthr. ♂ und ♀, 3 *Gehyra mutilata* Wgm., *Lygosoma sanctum* D. B., 2 *Tropidonotus piscator* Schnd. var. *melanozosta* Grav., 2 *Hemidactylus frenatus* D. B., 4 *Mabuia multifasciata* Kuhl var., 3 *Dipsas multimaculata* Schlg., 2 *Rana macrolon* Tsch., 8 *R. limnocharis* Wgm., 2 *Megalophrys montana* Wgl., 6 *Rana erythraea* Schlg., 3 *Lycodon aulicus* L., *Varanus salvator* Laur. und 2 *Tropidonotus vittatus* L.

Von Herrn Max Bamberger in Pacasmayo, Peru, durch Herrn Jos. Bamberger hier: *Tropidurus peruvianus* Less., *Borborocoetes peruanus* Pts. und zahlreiche *Bufo molitor* Tsch. von Pacasmayo.

Von Herrn Gustav Schneider in Basel: 2 *Bufo arenarum* Hens., 6 ganz junge *B. marinus* L. und *Hyla nasica* Cope aus Rio Grande do Sul, Brasilien.

Reiseausbeute.

Von der kaukasisch-armenischen Reise des Herrn Dr. Jean Valentin hier: Eine reiche Suite von Kriechtieren aus Russisch-Armenien und Transkaukasien.

5. Für die Insektensammlung.

Von Herrn Rentier B. Strubell hier: 35 Käfer aus West-Java. Gesammelt von Dr. Adolf Strubell.

Von Herrn Fr. Maus, Konsul in Puerto-Cabello, Venezuela: Eine grosse Kollektion Schmetterlinge.

6. Für die Krebsammlung.

Von Herrn Dr. Ad. Strubell hier: Eine grosse Kollektion von Krebsen aus Java.

7. Für die botanische Sammlung.

Von Herrn P. A. Kesselmeier hier: Eine grosse Anzahl von Fascikeln getrockneter Pflanzen.

Von Herrn L. Scriba in Höchst: *Sphyridium phacophyllum*, eine für den Taunus neue Flechte, vom Nordabhang des Altkönigs.

Von Herrn Oberlandesgerichtsrat Arnold in München: Eine wertvolle Flechtensammlung (Fortsetzung).

Von Herrn Dr. Ad. Strubell hier: Eine Anzahl Palmenfrüchte aus dem botanischen Garten zu Buitenzorg (Java) und einige Exemplare javanischer Ameisenpflanzen, *Myrmecodia*, *Humboldtia* (in Spiritus).

8. Für die Mineraliensammlung.

Von Herrn Fr. Borcharding in Vegesack bei Bremen: 12 Erzstufen aus Californien.

Von Herrn Baron von Reinach: Eine Stufe Sphaerosiderit.

Von Herrn Franz Ritter: Brauneisenstein nach Bitterspat von Hallgarten, gewöhnlicher und irisierender Sphärosiderit von Steinheim, Strengit von Vockenhausen, Quarz von Bolz-

heim im Taunus, Serizitschiefer, vererzt durch Brauneisen, Ziegelerz und Malachit von Eppenhain, Gangquarz von Bremthal im Taunus, Halbopal aus Basaltuff von Gross-Buseck (Wetterau), Epidot von Eppenhain, Roteisen nach Eisenkies im Serizitgneis von Bremthal, Chalcedon aus dem Kieselholz des Münzenberger Blättersandsteins.

Von Herrn Dr. Jul. Ziegler hier: Baryt von Münzenberg.

9. Für die geologische Sammlung.

Von Herrn Hellberger: Eine Kollektion gefalteter Taunus-schiefer von Lorsbach.

Von Herrn Dr. Moritz Wolff in Berlin: Zahlreiche Bohrproben von Bohrungen in der Gegend südlich von Hanau, bei Seligenstadt und Dietesheim.

Von Herrn Direktor Riede: Mehrere Platten Sandstein mit prachtvoll welliger Schichtfläche von Olsbrücken bei Lauterecken in der Pfalz, durch Herrn Zeltinger dahier.

Von Herrn Franz Ritter: Eine grosse Kollektion von Taunusgesteinen an Stelle derjenigen, die schon früher von Herrn Ritter dem Museum geschenkt wurde.

Von Herrn Emil Heusler in Bockenheim: Proben aus einem Brunnen bei Bockenheim.

Von Herrn P. A. Kesselmeyer dahier: Eine grosse Serie von Gesteinshandstücken aus verschiedenen Formationen.

Von Herrn Dr. Kinkelin: Handstücke von zahlreichen fossilienführenden Tertiärstufen aus dem Mainzerbecken.

Von Herrn Dr. W. Schauf: Geflossene Anamesitlava mit Abdrücken von Hölzern und mit Blasenzügen aus dem Anamesit von Steinheim bei Hanau.

Von Herrn Franz Ritter: Leimabguss dieser geflossenen Anamesitlava.

Von Herrn Ingenieur Wehner: Granitischer Rollstein aus der Schotterablagerung von Station Schwanheim.

Von Herrn Bauinspektor Feineis dahier: Zwei Bohrkerne Anamesit aus dem Bohrloch N bei Goldstein im Stadtwald.

Von Herrn W. Wolterstorff dahier: Fossilreicher Cerithienkalk von Bornheim.

Von Herrn Dr. A. d. Strubell dahier: Laven, Obsidiane, vulkanische Asche, Bimsstein und Bomben von Krakatau, nebst einer Photographie der Rakata auf Krakatau.

10. Für die phytopaläontologische Sammlung.

- Von Herrn Ludwig Christ: Der unterste Teil eines Calamitenstammes aus dem Cuseler Sandstein von Sobernheim, durch Herrn Konservator Cornill.
- Von Herrn Ingenieur Zimmermann bei Herrn Phil. Holzmann & Co.: Ein schöner *Lepidostrobus* von Olsbrücken bei Lauterecken und zwei untere Enden des Stammes eines *Equisetum arenaceum* von Sulzbach.
- Von Herrn Zeltinger dahier: Stammreste von *Equisetum arenaceum* von Sulzbach.
- Von Herrn Dr. Kinkel in: Eine Sammlung obermiocäner Blattabdrücke von Tägerweilen und mitteloligocäner Blattabdrücke mit *Sphenia elongata* aus dem Schleichsandstein von Nieder-Walluf; eine Sammlung Blattabdrücke aus der Braunkohle von Westerburg im Westerwald.
- Von Herrn Baron von Reinach: Ein fossiler Zapfen aus der Braunkohle westlich von Brühl bei Bonn am Rhein.
- Von Herrn Ingenieur W. Sattler dahier: Fragmente eines verkieselten Stammes, gefunden beim Kanalbau in der Eichwaldstrasse im Kies in 3 $\frac{1}{2}$ m Tiefe.
- Von Herrn Oberpostamts-Sekretär Ankelein dahier: Blattabdruck aus dem Rupelthon von Flörsheim.

11. Für die zoopaläontologische Sammlung.

- Von Herrn Emil Heusler in Bockenheim: Ein Haiwirbel mit Magnesitkriställchen von Flörsheim.
- Von Herrn Obergeringieur Hoffmann in Bockenheim: Das Becken vom Hirsch und der linke Unterarm vom Pferd aus der Wasseranlage der Stadt Bockenheim, von Praunheim auf dem Ebel, unter Löss gelegen.
- Von Herrn Prof. Dr. Noll: Säugetierknochen und Zähne wahrscheinlich aus dem Hydrobienkalk von Wiesbaden.
- Von Frau Julie Rudež auf Feistenberg bei St. Barthelmae in Unterkrain: Drei Exemplare von *Perciraja Gervaisi* in mergeligem Lager von Ivandol bei Altendorf.

- Von Herrn Dr. Ferd. Richters dahier: Versteinerungen aus der Bayeuxstufe von Iquique in den Anden.
- Von Herrn Baron von Reinach: Fossilien aus dem Eocän von Grignon.
- Von Herrn Dr. Oscar Böttger: Der distale Gelenksteil des Oberschenkels eines grossen Säugers aus dem Hydrobienkalk von N. Ingelheim, Fossilien aus zwei Mergelkalkschichten aus der Nähe von Boekiet Kandoeng im Katalthal und von Lorah Tambang bei Boekiet Bessi, an der Westküste von Sumatra, aus dem obermiocänen Eburnamergel von Konkai und Pfahl in Süd-Sumatra, ferner aus oligocänen Schichten am Bawangfluss, Residenz Djokdjakarta in Ost-Java, dann aus dem Obermiocän von Nias, ferner Fossilien aus Mergelgestein von Noa am Flusse Melawie in West-Borneo, endlich fossilführender Mergelkalk vom Flusse Soloema in der Nähe des Dorfes Labu Lintang, Abteilung Selum, Ben Kulen auf Sumatra. Eine grosse Suite Otolithen aus dem Mainzer Becken und Froschreste aus dem Landschneckenkalk von Hochheim.
- Von Herrn P. Hesse in Venedig: Fossile Konchylien von Ambri-zette, West-Afrika, durch Herrn Dr. O. Böttger.
- Von Herrn Dr. Kinkelin: Eine Kollektion Fische aus dem Hydrobienthon im Mainzer Tunnel, Otolithen aus Tertiärschichten des Mainzer Beckens, Froschreste aus der Nieder-räder Schleusenkammer, *Cythera incrassata* von Klein-Karben.
- Von Herrn Gymnasiast Löwenthal-Rheinberg: Fragment eines diluvialen Säugerknochens von Geisenheim, durch Herrn Prof. Dr. Noll.
- Von Herrn Ingenieur H. Wehner dahier: Fossilien aus der Cerithienschicht der Eichwaldstrasse in Bornheim.
- Von Frau J. Naumann: Fossilien aus dem Asphalt von Cardenaz an der Nordküste von Cuba.
- Von Herrn Dr. W. Kobelt: Eine grössere Kollektion Fossilien aus dem Coralrag von England.
- Von Herrn Prof. O. Torell in Stockholm und Herrn Dr. W. Kobelt in Schwanheim: Diluviale marine Fauna von Uddevalla.

- Von Herrn Oberpostamts-Sekretär Ankelein dahier: Abdruck eines Crinoidenstieles von Fronthofen im Kautenbachthal an der Mosel.
- Von Herrn Dr. Ad. Hammeran dahier: Diverse Skeletteile von Pferd, Büffel, Schwein, Hirsch etc. aus der Römerzeit von Heddernheim.
- Von Frau General von Stülpnagel Exc.: Ein Backzahn eines *Mastodon* und ein Praemolar eines schweinsartigen Tieres aus einer Höhle in Sicilien, *Eryon* und *Lumbricaria* von Solenhofen, *Hamites attenuatus* in Kreidethon und Mergel mit Foraminiferen, durch Herrn A. von Reinach.
- Von Herrn Banquier Caesar Straus: Ein Stück des Schuppenpanzers vom Messeler Ganoiden.
- Von Herrn Dr. Pergens in Maestricht, Belgien: Eine schöne Sammlung von 44 Bryozoenpräparaten von Maestricht, Rhodos, Mte. Mario, Petit-Lapaye, Valkenberg, Geulem und Plauen.
- Von Herrn Ingenieur Askenasy dahier: Alluviale Süßwasserfauna aus der Schlickschicht im Kanal der Druckluftleitung in Offenbach a. M.
- Von Herrn C. Brandenburg, Sektionsingenieur der k. ungar. Staatsbahn in Zombor: Die Ausbeute an Fossilien der mittleren Paludinschichten gelegentlich des Besuches der Malinoschlucht und des Csaplagrabens in Slavonien.

B. Im Tausch erworben.

1. Für die Vogelsammlung.

- Von Freiherrn Hans von Berlepsch in Hannöv.-Münden: 16 Kolibrihälge: 1 *Phaethornis anthophilus* Bourc. et Muls. ad., 2 *Lafresnaya lafresnayeri* Boiss. ♂ und ♀, 2 *Chalybura buffoni* Less. ♂ und ♀, 1 *Phalarania nigrofasciata* Gould ♂, 2 *Thalurania columbica* Bourc. et Muls. ♂ und ♀, 1 *Petasophora delphinae* Less., 1 *Eriocnemis alinae* Bourc., 1 *Hemistephania ludoviciae* Bourc. et Muls., 1 *Heliomastes longirostris* Audub. et Vieill., 2 *Acestrura mulsanti* Bourc. ♂ und ♀, 1 *Amarilia riefferi* Bourc., 1 *Uranomitra franciae* Bourc. et Muls. ♂.
- Vom Königl. Zoologischen Museum in Berlin: 1 *Buceros albotibialis* Cab. von Kamerun.

2. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung.

Vom Museum in Offenbach: *Dromicus elegans* Tsch. von Buenos Aires, Argentina.

Vom Zool. Institut der technischen Hochschule in Karlsruhe: *Calamaria curvieri* Jan aus Java.

C. Durch Kauf erworben.

1. Für die vergleichend-anatomische Sammlung.

Skelette von 1 *Arctitis binturong* ♂, 1 *Nycticebus tardigradus* ♀, 1 *Chirogaleus coquereli*, 1 *Lemur macaco*, 1 *Ateles geoffroyi* ♂ ad. (und juv. Schädel) und Moschustier-Schädel. Skelet von *Chauna chararia* L.

2. Für die Säugetiersammlung.

Ateles geoffroyi ♂ ad., *Nycticebus tardigradus* ♀, *Chirogaleus coquereli*, *Arctitis binturong* ♂.

3. Für die Vogelsammlung.

Von Herrn Ernst Hartert hier: 1 *Alcippe nepalensis* Hodgs. ♂, 1 *Drymastes ruficollis* Jerd. ♂, 1 *Lanius vittatus* Valence, 1 *Scritophus rubropygius* Hodgs. ♂, 1 *Graucalus macie* Less. ♀ ad., 2 *Halcyon concreta* (Temm.) ♂ und ♀, 1 *Ceyx tridactyla* (Pall.) ♂, 1 *Merops sumatranus* Raffl. ♀, 1 *Megalaema chrysopegon* (Temm.) ♂, 1 *Taccocua sirkee*, 1 *Domicella rubra* (Gmel.), 1 *Rhamphococcyx erythrogathus* (Hartl.) ♀, 1 *Hydrorius nepalensis* Hodgs., 1 *Scops pennatus* Hodgs., 1 *Pernis ptilorhynchus* (Temm.), 1 *Circus melanoleucus* (Forst.) ad., 1 *Treron nepalensis* (Hodgs.) ♂ ad., 1 *Cursorius coromandelicus* Gm., 1 *Hoplopterus ventralis* (Wagl.), 1 *Lobivanellus indicus atronuchalis* (Jerd.), 1 *Phasianus soemmerringi* Temm.

Für die Lokalsammlung.

Von Herrn Lieutenant von Veltheim in Marburg: 1 *Numenius tenuirostris* (geschossen am 23. September 1890 bei Neustadt a. d. Main-Weserbahn).

4. Für die Reptilien- und Batrachiersammlung.

Von Herrn H. Fruhstorfer aus Passau: *Rana jerboa* Gthr. ♂, 2 *R. aff. glandulosa* Gthr., 2 *Ixalus aurifasciatus* Schlgl.,

2 *Microhyla achatina* Boie, 2 *Draco haematopogon* Gray ♂, *Gonyocephalus kuhli* Schlg., *Calamaria versicolor* Ranz., *Oligodon subquadratus* D. B., *Pseudocyclophis* n. sp., *Ablabes tricolor* Schlg. vom Tengger-Gebirge, O. Java.

Von Herrn Paul Reibisch in Dresden: 4 *Lacerta agilis* var. *exigua* Eichw., 7 *L. muralis* Laur. und 5 *L. praticola* Eversm., 2 *Anguis fragilis* var. *colchica* Dem., *Tropidonotus tessellatus* Laur. und *Vipera berus* L., sowie *Emys orbicularis* L. aus dem Kuban'schen District, Ciskaukasien.

Von Herrn Gustav Schneider in Basel: 3 *Racophorus microtypanum* Gthr. von Ceylon, *Limnomedusa macroglossa* D. B., 2 *Paludicola gracilis* Blgr., 7 junge *P. falcipes* Hens. und *Bufo crueifer* Wied aus Rio Grande do Sul, 2 *Rana sylvatica* Lec. aus Nordamerika und *Tylototriton verrucosus* And. aus den Kakhien Hills.

Von Bonn: *Phyllodactylus reissi* Pts. aus Peru und *Lygosoma (Riopa) albofasciolatum* Gthr. aus Jaluit, Marshallinseln.

5. Für die Konchyliensammlung:

Von Herrn Herm. Rolle in Berlin. 2 *Amphidromus chloris*, 2 *citrinus*, 3 *comes*, 1 *interruptus*, 1 *inversus* var. *anamitlicus*, 2 *maculiferus*, 3 *perversus*, 1 *sinistralis*, 1 *Bulimus alexander* v. *crassus*, 1 *bivaricosus*, *barayi*, 2 *bairdi*, 1 *clero*, 1 *constrictus*, 1 *elobatus*, 1 *farlandi*, 2 *founacki*, 1 *fuliginosus*, 2 *fulguratus*, 1 *quertieri*, 2 *haigraveri*, 2 *insignis*, 1 *korocensis*, 1 *palmarum*, 1 *ochrostomus*, 1 *marieri*, 1 *mittchilus*, 2 *stuchburgi*, 1 *shongi*, 1 *sellarsi*, 1 *sanchristo valensis*.

6. Für die zoopaläontologische Sammlung.

Von Herrn Dr. Riemann in Görlitz: Eine Suite prachtvoller Kreidefossilien vom Yellowstone River, Montana.

Von einem Arbeiter: Fragment eines Mammutstosszahnes aus dem Rhein oberhalb Mannheim.

7. Für die botanische Sammlung.

Von Herrn Dr. C. Baenitz in Königsberg: Herbar. Europ., Lief. 57—65.

Von Herrn Dr. O. Pazschke in Leipzig: Rabenhorst, Fungi europaei Edit. nova, Ser. II. Cent. 57.

II. Bücher und Schriften.

A. Geschenke.

(Die mit * versehenen sind vom Autor gegeben).

- *Agardh, J. G., Prof. in Lund: Till Algernes Systematik, Nya bidrag.
- *Arnold, Fr. Dr., in München: Zur Lichenenflora.
- *de Bedriaga, J. Dr., in Nizza: Amphibiens et Reptiles du Portugal.
- *Berthold, F. J., in München: Die Loretto — und Sebastiani-Allee zu Rosenheim.
- *Biolley, Paul, in Washington: Costa Rica und seine Zukunft.
- *Briquet, John: Recherches sur la Flore du District Savoisien.
- *Brügger, Prof. Dr., in Chur, und Cramer, C., Prof. Dr., in Zürich: Über eine monströse *Gentiana excisa* Presl.
- *Brusina, S., in Agram: Motriocem ptičjega svijeta.
- *Bütschli, O. Prof. Dr., in Heidelberg: Weitere Mitteilungen über die Structur des Protoplasmas.
- *Commissão dos Trabalhos geologicos de Portugal.
Comunicações Tome 2. Fasc. 1.
- *Cramer, C., Prof. Dr., in Zürich: Über die verticillirten Siphoneen, besonders *Neomeris*, *Bornetella* und *Cynopolia*.
 - Die Brandkrankheiten der Getreidearten nach dem neuesten Stand der Frage.
- *Debeaux, M. O., Pharmacien principal à Toulouse: Synopsis de la flore de Gibraltar.
 - Les regions botaniques de l'arrondissement d'Oran.
 - Notes sur quelques plantes rares ou peu connues de la flore Oranaise.
- Delliehausen, H. J., hier: Carl Fr. Försters Handbuch der Cacteenkunde.
2. Auflage, umgearbeitet von Th. Rümpler.
- *3. Deutscher Fischereitag in Danzig-Festgabe.
- *Fletscher, L., in London: Crystals of Percylite, Caracolite and an oxychloride of lead (Daviesite).
 - On the Mexican Meteorites.
 - On the Meteorites which have been found in the desert of Atacama and its neighbourhood.
 - The Meteoric Iron of Tucson. Crystallographique Notes.
 - On the supposed fall of a Meteoric Stone at Chartres Eure-et-Loir France in Sept. 1810.
 - Ueber die Ausdehnung der Krystalle durch die Wärme. 2. Abhandlung.
 - and Miers, H. A.: Supplementary Note on Felspar from Kilima Njaro.
- *Frankfurter Turnverein: Bericht 1889—90.
- *Gesellschaft Urania in Berlin: Zur Waller'schen Methode der Bestimmung des Erdbebencentrums.
- *Goppelsröder, Prof. Dr., in Mühlhausen: Ueber Feuerbestattung.
- *Hartert, E., Vorläufiger Versuch einer Ornithologie Preussens 1887.
- *Hilgendorf, Prof. Dr., in Berlin: Eine neue Stomatopoden-Gattung, *Pterygosquilla*.

*Jaennicke, W. Dr., hier: Ueber abnorm ausgebildete Rebenblätter.

*Karsch, F. Dr., in Berlin: Afrikanische Fulgoriden.

— Neue westafrikanische durch Herrn Premierlieut. Morgen von Kribi eingesendete Orthopteren.

— Eine entomologische Excursion auf Ceylon.

— Uebersicht der von Herrn Dr. Paul Preuss in Deutsch-Westafrika 1890 gesammelten Odonaten.

— Die Libellulidengattung *Orthetrum* Newm. (*Libella* Brauer) und *Thermorthemis* Kirby.

— Verzeichnis der von Herrn Dr. P. Preuss auf der Barombi-Station in Deutsch-Westafrika 1890 gesammelten Locustodeen aus den Familien der Phaneropteriden, Mekonemiden und Gryllakriden.

Kesselmeyer, P. A., hier:

Bronn, G. H., *Lethaea geognostica*, Atlas.

Sandberger: Versteinerungen in Nassau, Text und Atlas.

Göppert, H. R.: Die fossilen Farnkräuter, Text und Atlas.

— Fossile Flora des Übergangsgebirges mit 44 Tafeln.

Geinitz, H. Br. Dr.: Die animalischen Überreste der Dyas.

Desmarest, A. G.: Histoire naturelle des Crustacées fossiles.

Ludwig, R.: Geologische Specialkarte des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Landesgebiete.

v. Schlotheim: Flora der Vorwelt.

Karten und Mitteilungen des mittelrheinischen geologischen Vereins und zwar:

Section Schotten von H. Tasche.

„ Friedberg von R. Ludwig.

„ Giessen von Dr. E. Dieffenbach.

„ Herbstein-Fulda von H. Tasche und W. C. J. Gutberlet.

„ Dieburg von F. Becker und R. Ludwig.

„ Erbach von P. Seibert und R. Ludwig.

Credner, H.: Geognostische Karte des Thüringer Waldes.

Orographisches Panorama nebst topographischem Plan von Cassel.

Klein, C. Dr., in Berlin: Krystallographisch-optische Untersuchungen vorgenommen an Rhodizit, Jeremejewit, Analcim, Chabasit und Phacolit.

*Kobelt, W. Dr., in Schwanheim a. M.: Rossmässler's Iconographie der europäischen Land- und Süsswasser-Mollusken. N. F. Bd. 4. Lief. 5—6.

*Königl. norweg. Regierung:

Den Norske Nordhavs Expedition 1876—78. XIX. Zoologi.

Danielssen: Actinida. XX. Zoologi. G. O. Sars: Pycnogonidea.

Königl. bayr. Oberbergamt: Geognostische Jahreshefte. Jahrg. 1—2. 1888—89.

Königl. Zoologisches und Anthropologisch-ethnographisches Museum in Dresden: 4. Jahresbericht 1888 der ornithologischen Beobachtungsstationen im Königreich Sachsen, bearbeitet von Hofrat Dr. A. B. Meyer.

- *Königl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim
a. Rhein: Bericht 1889—90.
- *Kräpelin, K. Prof. Dr., in Hamburg: Revision der Scorpione. I. Die
Familie der Androctonidae.
- *Loretz, H. Dr., Landesgeologe in Berlin: Der Zechstein in der Gegend
von Blankenburg und Königsee am Thüringer Walde.
- *Maiden, J. H., in Sydney: Wattles and Wattle Barks.
- *de Man, J. G. Dr., in Leyden: Note 13. Carcinological Studies in the
Leyden Museum.
- *Marshall, W., Zoologische Vorträge. Heft 1: Die Papageien. Heft 2:
Die Spechte.
- *v. Martens, E., in Berlin: Griechische Mollusken (gesammelt von E. von
Oertzen).
- *Meyer, A. B., Hofrat Dr., und Helm, F. Dr., in Dresden: 5. Jahresbericht
(1889) der ornithologischen Beobachtungsstationen im König-
reich Sachsen.
- *Ministerial-Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in
Kiel: Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen
Küsten über die physikalischen Eigenschaften der Ostsee und
Nordsee und die Fischerei. Jahrgänge 1873—89.
- Jahresbericht der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung
der deutschen Meere in Kiel für die Jahre 1874—89.
 - Atlas Deutscher Meeresalgen von Dr. J. Reinke 1889. Heft 1 und
Heft 2. Lief. 1—2.
 - Die Expeditionen zur physikalisch-chemischen und biologischen
Untersuchung der Ostsee im Sommer 1871.
 - Hensen, Dr.: Über die Befischung der deutschen Küste.
 - Jacobson, Osk. Prof. Dr.: Über die Luft des Meerwassers.
 - Schmidt, Adolf: Die in den Grundproben der Nordseefahrt vom
21. Juli bis 9. Sept. 1872 enthaltenen Diatomaceen.
 - Schulze, F. E.: Zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt vom
21. Juli bis 9. Sept. 1872. I. Rhizopoden.
 - Magnus, P. Dr.: Die botanischen Ergebnisse der Nordseefahrt vom
21. Juli bis 9. Sept. 1872.
 - Meyer, H. A. Dr.: Zur Physik des Meeres.
 - — Biologische Beobachtungen der künstlichen Aufzucht des
Herings der westlichen Ostsee.
 - Karsten, G. Dr.: Die physikalischen Beobachtungen an den Stationen
der deutschen Ostsee- und Nordseeküsten.
 - — Tafeln zur Berechnung der Beobachtungen an den Küsten-
stationen und zur Verwandlung der angewendeten Maasse in
metrisches Maass.
 - Möbius, K., und Heincke, Fr.: Die Fische der Ostsee.
 - Gemeinschaftliche Mitteilungen aus den Untersuchungen der deutschen
Meere.
- *Möbius, K. Prof. Dr., in Berlin: Über die Bildung und Bedeutung der
Gruppenbegriffe unserer Tiersysteme.

- *Museo di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino: Bollettino. Vol. V. Nr. 87—93.
- *Musée de la Plata: Rapide coup d'oeil sur sa fondation et son développement.
- *Museo de Productos Argentinos: Boletín mensual. Nr. 31.
- *Naturwissenschaftlicher Verein in Schweinfurt:
Jahresbericht 1889.
- *von Neufville, Alfred, hier:
Schödler, Fr. Dr.: Das Buch der Natur.
Reichenbach, A. B. Dr.: Naturgeschichte der Reiche. 2 Bde.
- *Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung:
Geodätische Arbeiten. Heft 6—7.
- *v. Reichenau, W., Bemerkungen über das Vorkommen der Vögel von Mainz und Umgegend.
- *Reichenow, Dr., in Berlin: Brieflicher Bericht über das Vogelleben von Ugogo von Dr. Emin.
- *Reuvens, C. L., in Leiden: Die Myoxidae oder Schäfer. Ein Beitrag zur Osteologie und Systematik der Nagetiere.
- *Rütimeyer, L. Prof., in Basel: Übersicht der eocänen Fauna von Egerkingen nebst einer Erwiderung an Prof. Dr. E. D. Cope.
- *v. Sandberger, F. Prof. Dr., in Würzburg: Über Steinkohlenformation und Rotliegendes im Schwarzwald und deren Floren.
- *Scharff, R. F., Curator of the Natural History Department in Dublin: Guide to the Natural History Department in Dublin.
- *Dr. Senckenbergische Stiftungs-Administration hier:
55. Nachricht von dem Fortgang und Zuwachs der Senckenbergischen Stiftung.
- *Seitz, A. Dr., in Giessen: Das Fliegen der Fische.
— Betrachtungen über die Schutzvorrichtungen der Tiere.
— Lepidopterologische Studien im Ausland. Allgemeine Biologie der Schmetterlinge. I.
- *de Seoane, Victor Lopez, Secrétaire du Congrès international de Zoologie in Paris: Nouvelle espèce de Batracien anoure des Iles Philippines.
- *Snellen, P. C. F., in Rotterdam: *Euploea gelderi* nov. spec.
— Notice sur la *Tyana superba* Moore.
- *Stapff, F. M., in Weisensee: Diluvialstudien in Lappmarken.
— An die Direktion der Königl. Wilhelms-Felsenquellen in Bad-Ems.
— Zur Diluvialfrage.
- *Stitzenberger, Dr., in Chur: Bemerkungen zu den *Ramalina*-Arten Europas.
- *Stossich, M., in Triest: Il genere *Dispharagus* Dujardin.
— Elminti Veneti.
— Elminti della Croazia.
- *Streng, A. Prof. Dr., in Giessen: Neue Funde von Mineralien, Gesteinen und Versteinerungen aus der Umgegend von Giessen.
— Über den Melanophlogit.

- *Tornier, Gust.: Die Phylogense des terminalen Segmentes der Säugtier-Hintergliedmaassen.
- *University of Nebraska: University Studies. Vol. I. Nr. 3.
- *Vohsen, K. Dr., hier: Die Durchleuchtung der Oberkieferhöhle und Stirnhöhle und deren Erkrankungen.
- *Weltner, W. Dr., in Berlin: Über das Gespinnst einer Aphidiuslarve an Aphis (Drepanosiphum) platanoides Schrnk.
- *Winthrop, Robert, in Boston: Proceedings of the Trustees at their twenty-ninth Meeting. New-York, 1. Oct. 1890.

B. Im Tausch erhalten.

Von Akademien, Behörden, Gesellschaften, Institutionen, Vereinen u. dgl. gegen die Abhandlungen und Berichte der Gesellschaft.

- Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France:
Mémoires. Tome 7. 1886—88.
Bulletin. Tome 9. No. 199—201.
- Amsterdam. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Jaarboek. 1889.
Verhandelingen. Deel 27.
Verslagen en Mededeelingen 3 Reeks, Deel 6—7.
- Augsburg. Naturhistorischer Verein:
Bericht 30.
- Baltimore. Johns Hopkins University:
Circulars. Vol. 10. No. 81—86.
Studies. Vol. 4. No. 7.
- Bamberg. Naturforschende Gesellschaft: Bericht 15. 1890.
- Basel. Naturforschende Gesellschaft:
Verhandlungen. Bd. 9. Heft 1.
- Basel und Genf. Schweizerische botanische Gesellschaft:
Berichte. Heft 1.
- Batavia. Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië:
Natuurkundig Tijdschrift. Deel 49. Sér. 8. Deel 10.
Boekwerken ter tafel gebracht in de Vergaderingen van de Directië.
- Bergen. Bergens Museum:
Aarsberetning. 1889.
- Berlin. Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften:
Physikalische Abhandlungen 1889.
Sitzungsberichte 1890. No. 1—53 und Index.
— Deutsche geologische Gesellschaft:
Zeitschrift. Bd. 41. Heft 4. Bd. 42. Heft 1—3.
Register zu Bd. 31—40.

- Berlin. Königl. geologische Landesanstalt und Bergakademie:
Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen
Staaten. Lief. 33 und 43 in 6, beziehungsweise 14 Blättern nebst
zugehörigen Erläuterungen.
Abhandlungen zur geologischen Spezialkarte. Bd. 10, Heft 2--3
mit Atlas. N. Folge. Heft 3.
— Gesellschaft naturforschender Freunde:
Sitzungsbericht. 1890. 1891, No. 1—2.
- Bern. Naturforschende Gesellschaft:
Mitteilungen. 1889.
- Bistritz. Gewerbeschule:
Jahresbericht. 1889—90.
- Böhm. Leipa. Nordböhmischer Excursionsklub:
Mitteilungen. Bd. 13, Heft 2—4. Bd. 14, Heft 1.
Häntschel, F. Dr., Botanischer Wegweiser im Gebiete des nordböhm.
Excursions-Klub.
- Bonn. Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande
und Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück:
Verhandlungen. Jahrg. 46. 5. Folge. Jahrg. 6. 1. u. 2. Hälfte.
" 47. 5. " " 7. 1. " 2. "
- Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles:
Mémoires. Tome 4. Tome 5. No. 1.
Observations pluviométriques et thermométriques 1887—89.
- Boston. Society of Natural History:
Memoirs. Vol. 4. No. 7—9.
Proceedings. Vol. 24. No. 3—4.
- Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein:
Abhandlungen. Bd. 17, Heft 1—2.
- Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur:
Jahresbericht 67. 1889.
- Brooklyn. Brooklyn Entomological Society:
Entomologica Americana. Vol. 5. Jan.—Dezbr. 1889.
- Brünn. Naturforschender Verein:
8. Bericht der meteorologischen Kommission. 1891.
— K. u. k. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beför-
derung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde:
Mitteilungen. Jahrg. 70. 1890.
- Brüssel. Bruxelles: Société entomologique de Belgique:
Annales. Tom 33. 1889.
Compte rendu des séances. Sér. 4. 1890.
- Budapest. Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Mathematisch-naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Bd. 6—7.
1889—90.
Jenö, Dr. D.: Myriopoda regni Hungariae.
Richard, D. U.: Adatok a bor-es mustclemztes modszeréhez.

- Calcutta. Asiatic Society of Bengal:
Journal. Vol. 57. Part. 2. No. 5.
" " 58. " 2. " 5.
Proceedings. 1890. No. 1—3.
" 1891. " 1.
Annual Address. 1891.
- Cambridge, Mass., U. S. A. Museum of Comparative Zoology:
Annual Report 1889—90.
Bulletin. Vol. 16. No. 9.
" " 19. " 3.
" " 20. " 1—8.
- Entomological Club:
Psyche (a Journal of Entomology). Vol. 5. No. 165—168, 172—179.
Vol. 6. No. 180—181.
- Catania. Accademia Gioenia di scienze naturali:
Atti. Sér. 4. Vol. 2.
Bullettino 1890. No. 13, 14, 15, 17.
- Chapel Hill, N. Carolina. Elisha Mitchell Scientific Society:
Journal. Jahrg. 7. 1889.
" " 8. 1890.
- Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et
mathématiques:
Mémoires. Tome 26.
- Christiania. Kgl. Norwegische Universität:
Archiv for Mathematik og Naturvidenskap. Bd. 13, Heft 3—4.
Bd. 14, Heft 1—4.
Jahrbuch des norwegischen meteorologischen Instituts 1888.
Schübeler: Norges växtrige et Bidrag til Nord Europas Natur- og
Culturhistorie. Bd. 3.
- Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens:
Jahresbericht. N. F. Jahrg. 33. 1888—89.
- Cordoba. Academia Nacional de Ciencias de la Republica Argentina:
Actas Tomo 6 und Atlas Tomo 6.
Boletin Tomo 6. Entrega 4.
- Danzig. Naturforschende Gesellschaft:
Schriften. Neue Folge. Bd. 7, Heft 3.
Monographie der baltischen Bernsteinstämme.
- Delft. École polytechnique:
Annales. Tome 6. No. 1.
- Dorpat. Naturforschende Gesellschaft:
Sitzungsberichte. Bd. 9, Heft 1.
Weihrauch. Bessel'sche Formel und deren Verwendung in der
Meteorologie.
- Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“:
Sitzungsberichte und Abhandlungen 1889.
- Dublin. Royal Society:
Scientific Proceedings. Vol. 6. Part. 7—9.

- Edinburgh. Royal Society:
Transactions. Vol. 33. Part. 3.
" " 35. " 1—4.
Proceedings. Vol. 15—16.
- Royal Physical Society:
Proceedings. 1889—90.
- Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät:
Sitzungsberichte. 1890. Heft 22.
- Florenz. Real Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento:
Archivio della scuola di anatomia patologica. Vol. 3—4.
Sezione di medicina e chirurgica.
Publicazioni. 1884, 1885 und 1888.
- San Francisco. California Academy of Science:
Proceedings. Vol. 2. 1889.
A Revision of the South American Nematognathi.
Landbirds of the Pacific District.
- Frankfurt a. M. Neue Zoologische Gesellschaft:
Der Zoologische Garten. 1890. No. 4—12. 1891. No. 1—3.
- Physikalischer Verein:
Jahresbericht 1888—89.
- Freies Deutsches Hochstift:
Berichte. Jahrg. 1890. Bd. 6, Heft 3—4. Bd. 7, Heft 1—2.
- Kaufmännischer Verein:
Jahresbericht 25.
Annalen zur Feier des 25. Stiftungsfestes.
- Taunus-Klub:
Jahresbericht 1889.
- Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein des Reg.-Bez. Frankfurt a. O.:
Monatliche Mitteilungen. Jahrg. 7. No. 12. Jahrg. 8. No. 1—3.
Societatum Litterae. Jahrg. 4. No. 1—3.
- Frauenfeld. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft:
Mitteilungen. 1889. No. 9.
- St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Bericht 1888—89.
- Genua (Genova). Museo civico di storia naturale:
Annali. Sér. 2. Vol. 7—9.
- Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde:
Bericht 27.
- Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte:
Archiv. Jahrg. 44. 1890.
Bachmann, Fr. Die landeskundliche Literatur über die Grossherzogtümer Mecklenburg.
- Granville. Denison University:
Bulletin of the Scientific Laboratories. Vol. 5.

- Graz.** Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark:
Mitteilungen. 1889.
- Halle a. S.** Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinische Deutsche
Akademie der Naturforscher:
Nova Acta. Bd. 53. Titel und Index zu Bd. 52.
Leopoldina. Heft 26. No. 6—22.
Katalog der Bibliothek. 2. Heft 27. No. 1—6.
Koeppen. Rinde der Laubbäume.
— Verein für Erdkunde:
Mitteilungen. 1890.
- Hamburg.** Hamburgische naturwissenschaftliche Anstalten
(Naturhistorisches Museum):
Jahrbuch. Jahrg. 5. 1887.
Jahrbuch. Jahrg. 6. 1888. 1. und 2. Hälfte.
Mitteilungen aus dem naturhistorischen Museum in Hamburg.
- Hannover.** Naturhistorische Gesellschaft:
Jahresbericht 38—39.
- Harlem.** Société Hollandaise des sciences exactes et naturelles:
Archives néerlandaises. Tome 24. Livr. 1—5. Tome 25. Livr. 1.
Oeuvres complètes de Christian Huygens. T. 3.
— Teyler-Stiftung:
Archives. Ser. 2. Vol. 3. Part. 4—5.
Catalogue de la Bibliothèque. Vol. 2. Livr. 1—3.
- Heidelberg.** Naturhistorisch-medicinischer Verein:
Verhandlungen. N. F. Bd. 4, Heft 4.
- Hermanstadt.** Siebenbürgischer Verein für Naturwissen-
schaften:
Verhandlungen. Jahrg. 40.
- Jassy.** Société de médecins et naturalistes:
Bulletin. Vol. 4. No. 1—6.
- Jena.** Medicinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft:
Jenaische Zeitschrift. Bd. 24, Heft 1—4. Bd. 25, Heft 1—2.
- Kiel.** Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein:
Schriften. Bd. 8. No. 2.
- Königsberg.** Physikalisch-ökonomische Gesellschaft:
Schriften. Jahrg. 30. 1889.
- Krakau.** Akademie der Wissenschaften:
Anzeiger 1889. Hefte. Jan.—Mai.
„ 1890. „ Jan.—April, Juni—Juli, Oct.—Dez.
„ 1891. Jan., Febr., April.
- Laibach.** Musealverein für Krain:
Mitteilungen. Jahrg. 3 und 4. 1890 und 1891.
1. Abthlg. Historischer Theil.
2. „ Naturkundlicher Theil.
Izvestia, 1. Heft.
Statuten des Musealvereins.

- Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles:
Bulletin. Vol. 25. No. 101. Vol. 26. No. 102.
- Leipzig. Verein für Erdkunde:
Mitteilungen 1890.
- Leyden. Universitäts-Bibliothek:
Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Ost Indië. Jahrg. 1888.
— Nederlandsche dierkundige Vereeniging:
Tijdschrift. Ser. 2. Deel 3. Aflev. 1.
- Lissabon (Lisboa). Sociedade de Geographia:
Boletim. Sér. 8. No. 9—10.
" " 9. " 1—9.
Indices e Catalogos 1889—90.
Paiva A. P. Les champs d'or de Pona.
— Academia real das sciencias:
Jornal de sciencias mathematicas, physicas et naturaes. Ser. 2, Tome 1.
No. 1—4, 31, 32, 34—39 und 41—49.
Historia e memorias, Nova serie. Tome 5. Parte 1—2.
Historia dos estabelecimentos scientificos, literarios e artisticos de
Portugal. Tome 10.
Memorias. Nova Serie. Tome 6. Part. 1—2.
Curso de silvicultura. Tome 1—2.
Elogio historico 1886.
- Liverpool. Biological Society:
Proceedings and Transactions. Vol. 4.
- London. Royal Society:
Proceedings. Vol. 47—49. No. 289—298.
- Linnean Society:
Transactions. Zoology. Vol. 5. Part 4.
The Journal. " " 20. No. 122—123.
" " " " 21. " 133—135.
" " " " 23. " 141—144.
" " Botany. " 25. " 172—173.
" " " " 26. " 174.
" " " " 27. " 181—182.
Proceedings of the Linnean Society 1887—1888.
List of the Linnean Society 1890.
- British Museum. Zoological Department:
Catalogue of the Birds. Vol. 13, 15 und 18.
" " fossil Reptilia and Amphibia. Part 4.
" " " Fishes. Part 2.
" " " Cephalopoda. Part 2.
A guide to the exhibition galleries of the departement of geology
and palaeontology. Part 1—2.
- Royal microscopical Society:
Journal. 1890. Part 1—6.
" 1891. Vol. 1. Part 1—2.

- London. Zoological Society:
Transactions. Vol. 12. Part 10.
Proceedings. 1890. Part 1—4.
- Lüttich (Liège). Société royale des sciences:
Mémoires. Sér. 2. Tome 16.
— Société géologique de Belgique:
Annales. Tome 16—17. Livr. 2—4.
- Lund. Carolinische Universität:
Acta universitatis Lundensis. Tome 24—26. 1887—90.
Mathematik og naturvidenscap u. medicin.
- Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht und Abhandlungen 1889.
- Mailand. Società italiana di scienze naturali:
Atti. Vol. 32. No. 2—4.
— Reale istituto Lombardo di scienze e lettere:
Rendiconti. Sér. 2. Vol. 21—22. 1888—89.
- Manchester. Literary and Philosophical Society:
Memoirs. Vol. 4. No. 3.
Memoirs and Proceedings. Sér. 4. Vol. 3 und Vol. 4.
- Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten
Naturwissenschaften:
Sitzungsberichte 1889, 1890. No. 1.
- Mexico. Deutscher wissenschaftlicher Verein:
Mitteilungen. Bd. 1, Heft 1—3.
- Melbourne. Public Library, Museum and National Gallery
of Victoria:
Prodromus of the Zoology of Victoria. Decade 20.
Report of the Trustees. 1888.
v. Müller, Baron F. Iconography of Australian species of Acacia.
Decade 9—13.
— Royal Society of Victoria:
Transactions. Vol. 1. Part 2.
Proceedings. N. S. Vol. 2.
- Modena. Società dei naturalisti:
Atti. Sér. 3. Vol. 9. No. 1—2.
- Montreal. Royal Society of Canada:
Memoires et Comptes-Rendus.
- Montpellier. Académie des sciences et lettres:
Bulletin. 1888. No. 9. 1889. No. 13.
- Moskau. Société impériale des naturalistes:
Bulletin. 1890. No. 1—3.
Meteorologische Beobachtungen. 1890. 2. Hälfte.
- München. Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften:
Abhandlungen. Bd. 17. Abt. 1—2.
Sitzungsberichte. 1890. Heft 1—3.

- München. Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften:
Georg Simon Ohm's wissenschaftliche Leistungen (Festrede von
Eugen Lommel).
Rerum cognoscere causas. Ansprache des Präsidenten Dr. Max
Pettenkofer in der öffentl. Sitzung am 15. Nov. 1890.
Almanach. 1890.
- Neapel. R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche:
Rendiconti. Sér. 2. Vol. 4. Fasc. 1—12.
— Zoologische Station:
Mitteilungen. Bd. 9, Heft 3—4.
- New-Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences:
Transactions. Vol. 8. Part 1.
- New-York. Academy of Sciences:
Annals. Vol. 4. Index. Vol. 5. No. 1—8.
- Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft:
Jahresbericht nebst Abhandlungen. Bd. 8. Bog. 8—13.
- Odessa. Neurussische Naturforscher-Gesellschaft:
Bote. Tome 11 u. Tome 15. Heft 1.
- Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein:
Jahresbericht 8. 1888—90.
- Ottawa. Geological and Natural History Survey of Canada:
Catalogue of Canadian plants. Part 5.
Contributions to the Micro-Palaeontology of the Cambro-Silurian
Rocks of Canada. Part 2.
List of Canadian Hepaticae. Plan of the Asbestos areas in the
Townships of Thetford, Coleraine, Wolfestown and Ireland.
- Paris: Société Zoologique de France:
Bulletin. Tome 15. No. 4—5.
" " 16. " 2—4.
Mémoires. Tome 3. Part. 2—4.
Compte-Rendu des sciences du Congrès international de Zoologie 1889.
- Société Géologique de France:
Bulletin. Sér. 3. Tome 17. No. 10.
" " 3. " 18. No. 1—8.
" " 3. " 19. No. 1—4.
- Société Philomatique:
Bulletin. 8. Sér. Tome 2. No. 1—4.
" Tome 16. No. 1.
Compte rendu sommaire. 1890. No. 11—13, 16—19.
" " " 1891. " 1—2, 6—7, 9—10.
Table générale des articles etc.
- Perugia. Accademia medico-chirurgica:
Annali. Vol. 3. Fasc. 1.
Atti e Rendiconti. Vol. 2. Fasc. 2—4.

- St. Petersburg. Académie Impériale des Sciences:
Mémoires. Tome 37. No. 6—13.
" " 38. " 1—3.
Mélanges physiques et chimiques. Tome 13. Livr. 1.
— Comité géologique:
Mémoires. Tome 9. No. 1.
" " 11. " 1.
Bulletin. " 8. " 6—10.
" " 9. " 1—6.
" Supplément zu Tome 9.
— Societas Entomologica Rossica:
Horae Societatis Entomologicae Rossicae. Tome 24.
— Kaiserl. Botanischer Garten:
Acta horti Petropolitani. Tome 11. Fasc. 1.
Philadelphia. Wagner Free Institute of Science:
Transactions. Vol. 3.
— Academy of Natural Sciences:
Proceedings. 1889. Part 3.
" 1889. " 1—2.
— American Philosophical Society:
Proceedings. Vol. 27—28. No. 131—134.
Report of the Committee, Supplemental Register.
— The American Naturalist:
Vol. 24. No. 275, 276, 281—285, 287—290.
Pisa. Società Toscana di scienze naturali:
Adunanza. Vol. 7. Seite 49—128.
Processi verbali. Seite 21—48.
Prag. Verein Lotos:
Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft.
Neue Folge. Bd. 11.
Regensburg. Naturwissenschaftlicher Verein:
Berichte 1888—1889.
Riga. Naturforscher-Verein:
Korrespondenzblatt 38.
Rom. R. Comitato geologico del regno d'Italia:
Bollettino. 1890. No. 3—12.
— R. Accademia dei Lincei:
Atti. Vol. 6. Fasc. 3—12.
" " 7. " 1—8.
" (Memorie). Vol. 5.
Santiago. Deutscher wissenschaftlicher Verein:
Verhandlungen. Bd. 2. Heft 2.
Sitten (Sion). Société Murithienne du Valais:
Bulletin des Travaux. Fasc. 16—17.
Siena. R. Accademia dei Fisiocritici:
Atti. Ser. 4. Vol. 2. Fasc. 5—10.
" " 4. " 3. " 1—2.

- Stockholm. Königl. Akademie der Wissenschaften:
Accessions-Katalog. 4. 1889.
- Institut Royal géologique de la Suède:
Sveriges geologiska undersökning.
Sér. Aa. No. 84, 100, 103—107.
" Bb. " 4 und 6.
" C. " 92—111. 113—115.
Löfstrand G., om Apatitens förekomst i Norrbottens Län.
Jemfördt med dess Uppträdande i Norge.
Liste systematique des publications 1862—1890.
 - Entomologiska Föreningen:
Entomologisk Tidskrift. Bd. 11. Heft 1—5.
- Strassburg. Kaiserl. Universitäts- und Landesbibliothek:
Jahresbericht der industriellen Gesellschaft von Mühlhausen i. E.
1889—1890 und 3 Inaugural-Dissertationen.
- Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde:
Jahreshefte. Jahrg. 46.
- Königliches Polytechnicum:
Jahresbericht 1889—1890.
- Sydney. Linnean Society of New South Wales:
Proceedings. Vol. 5. Part 2—3.
- Australian Museum:
Catalogue of the Australian birds in the Australian Museum. Sup-
plement to the Catalogue of the Sponges in the Australian Museum.
Vol. 1. No. 4—5.
- Toronto. The Canadian Institute:
Transactions. Vol. 1. Part 1. No. 1.
Proceedings. Vol. 25. Fasc. 2.
- Tokyo. Imperial University (College of Science):
Journal. Vol. 3. No. 4.
- Imperial University (Medicinische Facultät):
Mitteilungen. Bd. 1. No. 4.
 - Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde
Ostasiens:
Mitteilungen. Bd. 5. Heft 44—45.
- Triest. Società agraria:
L'amico dei campi 1890. No. 5—12.
" " " 1891. No. 1—2, 4—5.
- Museo civico di storia naturale:
Atti 8. Vol. 2.
- Tromsø. Museum:
Aarshefter. 13. 1889.
- Turin. Reale accademia delle scienze:
Atti. Vol. 25. Disp. 11—14. 1889—1890.
" " 26. " 1—8. 1890.

Upsala. Societas regia scientiarum:

Catalogue méthodique 1744—1889.

Washington. Smithsonian Institution:

Annual Report of the board of regents 1886. Part 2.

„ „ 1887. „ 1—2.

„ „ 1888. 2 Bände.

Smithsonian Contributions to knowledge. Vol. 26.

National Academy of Sciences. Vol. 4. Tenth Memoir. On the
Lucayan Indians.

— American Association for the Advancement of science:
Proceedings of the 38. meeting held at Toronto, Ontario, August 1889.

— Department of the Interior:

Annual Report 8. Part 1—2. 1886—1887.

„ „ 9. 1887—1888.

Bulletin. No. 54—66.

Monographs. Vol. 15. Part 1—2.

„ „ 16.

„ 1. Gilbert Lake Bonneville.

Mineral Resources. 1888.

Wellington. New Zealand Institute:

Transactions and Proceedings. Vol. 22. 1889.

Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften:

Denkschriften. Bd. 56.

Anzeiger. 1890. No. 9—28.

„ 1891. „ 1—4 und 9—10.

Mitteilungen der prähistorischen Kommission 1890. Bd. 1. No. 2.

— K. k. Geologische Reichsanstalt:

Abhandlungen. Bd. 14.

Verhandlungen. 1890. No. 6—18.

„ 1891. „ 2—7.

— K. k. Naturhistorisches Hof-Museum:

Annalen. Bd. 5. Heft 2—4.

— Zoologisch-botanische Gesellschaft:

Verhandlungen. Bd. 40. 1890.

— Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher
Kenntnisse:

Schriften 1890.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde:

Jahrbücher. Jahrg. 43. 1890.

Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft:

Verhandlungen. N. Folge. Bd. 23.

„ „ „ „ 24. No. 1—5, 7.

„ „ „ „ 25. „ 1—2.

Sitzungsberichte 1889, 1890. No. 1—5 und 9—10.

Zürich. Allgemeine Schweizerische naturforschende Gesellschaft:

Neue Denkschriften. Bd. 32. Abthlg. 1.

Compte-Rendu des Travaux présentés à la 72. Session réunie à Lugano
9.—11. Sept. 1889.

Atti. 72. Session.

Compte-Rendu. 73. Session.

C. Durch Kauf erworben.

a. Vollständige Werke und Einzelschriften:

Durand, Th., Index generum phanerogamarum. 1888.

Eichler, A. W., Dr.: Blütendiagramme. 1. und 2. Teil.

Frank, B., Dr.: Ueber die Pilzsymbiose der Leguminosen.

Masters, Maxwell, T.: Pflanzen-Teratologie (ins Deutsche übersetzt von
Udo Dammer).

b. Lieferungswerke:

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz.

Bronn: Klassen und Ordnungen des Tierreichs.

Fauna und Flora des Golfes von Neapel.

Hoernes, R., und Auinger, M.: Die Gastropoden der Meeresablagerungen
der ersten und zweiten miocänen Mediterranstufe in der österreichisch-
ungarischen Monarchie.

Leuckart & Chun: Bibliotheca Zoologica.

Lindenschmidt: Altertümer unserer heidnischen Vorzeit.

Martini-Chemnitz: Systematisches Konchylien-Kabinet.

de Niceville, L.: The Butterflies of India, Burmah and Ceylon. Vol. 3.

Nyman, Conspectus florae europaeae. Suppl. 2. Pars altera.

Paléontologie française.

Roth, J.: Allgemeine Geologie. Bd. 3. Abthlg. 1.

Semper, Reisen im Archipel der Philippinen. Bd. 5. Lief. 5. Die Tag-
falter. Rhopalocera.

Smith & Kirby: Rhopalocera exotica. Part 12—16.

v. Stein, Franz, Ritter, Dr.: Der Organismus der Infusionstiere nach
eigenen Forschungen in systematischer Reihenfolge bearbeitet. 3. Ab-
theilung. 1. und 2. Hälfte.

Taschenberg, O., Dr.: Bibliotheca Zoologica.

Tryon: Manual of Conchology.

Westerlund, Ag., Dr.: Katalog der in der paläarktischen Region lebenden
Binnenconchylien.

— Allgemeines Register der in der paläarktischen Region lebenden
Binnenconchylien.

Zittel: Handbuch der Paläontologie.

c. Zeitschriften:

- Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft.
American Journal of Arts and Sciences.
Anatomischer Anzeiger.
Annales des Sciences Naturelles (Zoologie et Botanique).
Annales de la Société Entomologique de France.
Annals and Magazine of Natural History.
Archiv für Anthropologie.
Archiv für Anatomie und Physiologie.
Archiv für mikroskopische Anatomie.
Archiv für Naturgeschichte.
Berliner entomologische Zeitschrift.
Botanischer Jahresbericht.
Cabanis: Journal für Ornithologie.
Deutsche entomologische Zeitschrift.
Gegenbaur: Morphologisches Jahrbuch.
Geological Magazine.
Groth: Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie.
Hermann & Schwalbe: Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie.
Malakozoologische Blätter.
Nachrichtenblatt der Deutschen malakozoologischen Gesellschaft.
Nature.
Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie.
Palaeontographica.
Pflüger: Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Tiere.
Quarterly Journal of the Geological Society of London.
Semper: Arbeiten aus dem Zoologisch-zootomischen Institut in Würzburg.
Spengel, Prof.: Zoologische Jahrbücher. Bd. 1—3.
Tschermak, G.: Mineralogische und petrographische Mitteilungen.
Zeitschrift für Ethnologie.
Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
Zoologischer Jahresbericht. Herausgegeben von der Zoologischen Station in Neapel.
Zoologischer Anzeiger.

Die Anschaffungen und Geschenke des Senckenbergischen medizinischen Instituts, des physikalischen, ärztlichen und geographischen Vereins werden ebenfalls der gemeinsamen Bibliothek einverleibt und können demnach von unsern Mitgliedern benutzt werden. Von den Zeitschriften, welche, neben den schon angeführten, der Gesellschaft zur Verfügung stehen, seien erwähnt:

Von Seiten des Senckenbergischen medizinischen Instituts:

Botanische Zeitung.
Flora (von Goebel). Marburg.
Pringsheim. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.
Revue générale de Botanique.

Von Seiten des Physikalischen Vereins:

Archiv der Pharmacie. Halle a. S.
Astronomisches Jahrbuch. Berlin.
Astronomische Nachrichten. Altona.
Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft.
Chemisches Centralblatt. Leipzig.
Der Naturforscher. Berlin.
Die chemische Industrie. Berlin.
Dinglers Polytechnisches Journal. Stuttgart.
Elektrotechnische Zeitschrift. Berlin.
Industrie-Blätter. Berlin.
Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie. Giessen.
Jahresbericht über die Fortschritte der Physik. Berlin.
Journal für praktische Chemie. Leipzig.
Karmarsch und Heeren, Technisches Wörterbuch.
Liebig's Annalen der Chemie. Leipzig und Heidelberg.
Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. Leipzig.
Polytechnisches Notizblatt. Frankfurt a. M.
Zeitschrift für analytische Chemie. Wiesbaden.
Zeitschrift für Instrumentenkunde. Berlin.
Zeitschrift für Mathematik und Physik. Leipzig.

Von Seiten des Vereins für Geographie und Statistik:

Das Ausland. Wochenschrift für Länder- und Völkerkunde.
Globus. Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde.
Mitteilungen der K. u. k. geographischen Gesellschaft in Wien.
Petermann's Geographische Mitteilungen.
Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.
Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

III. Geld- und andere Geschenke.

Von einem Ungenannten durch Herrn Prof. Dr. F. C. Noll: Die Marmorbüste des Grafen Bose.

Von demselben: Die Kosten für den Sockel und die Aufstellung der Büste.

Von Herrn Dr. med. W. de Bary in Alt-Thann im Ober-Elsass: Die Gipsbüste seines Vaters, des Botanikers Anton de Bary.

Bilanz der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft

Aktiva.

per 31. Dezember 1890.

Passiva.

	M.	Fl.		M.	Fl.
Per Senckenberg. Stiftungs-Administration	34,285	71	An Mylius Vorlesungs-Conto	13,714	29
" Hypotheken-Conto	55,000	—	" Gehalt-Conto	20,000	—
" Cassa-Conto	192	73	" Bibliothek-Conto	8,571	43
" Conto Abhandlungen über Madagascar- Schmetterlinge	100	—	" Geschenke- und Legate-Conto	102,902	50
" Sparkasse-Conto	3,430	26	" Conto von Reimach-Stiftung	40,000	—
" Obligationen-Conto	197,471	88	" Dr. Rüppell-Stiftung	35,573	37
" Conto Ausstellungs-Schränke	28,000	—	" Dr. von Soemmerring-Preis-Capital-Conto	3,580	—
			" Dr. Tiedemann-Preis-Capital-Conto	3,874	60
			" Reise-Conto	18,784	16
			" von Reimach-Stiftung Zinsen-Conto	116	—
			" Feuer- und Wasser-Versicherungs Re- serve-Conto	2,604	50
			" Conto-Darlehen der Bose-Stiftung	37,000	—
			" Capital-Conto	31,759	73
			318,480	318,480	58

Anhang.

A. Sektionsberichte.

Herpetologische Sektion.

Während des abgelaufenen Jahres 1890—91 wurden die Bestimmungen aller in der Sammlung vorhandenen Reptilien und Batrachier revidiert, sämtliche Gläser mit neu geschriebenen Farbenetiketten — paläarktisches Gebiet mit schwarzem Rand, nearktisches Gebiet rosa, indisches Gebiet gelb, australisches grün, afrikanisches blau, tropisch-amerikanisches zinnober — versehen und zudem überall gleichlautende Nummern am Stopfen und im Innern des Glases angebracht. Diese fortlaufenden Ziffern beziehen sich auf den auf drei Bände berechneten Katalog, von denen bis jetzt zwei druckfertig gestellt werden konnten. Die Numerierung ist so eingerichtet, dass Neuerwerbungen ohne Mühe zwischen die alten Bestände eingereiht werden können und zwar in der Art, dass die Höhe der Zahl genau den Stand des Glases in der Sammlung anzeigt, so dass das Heraussuchen eines Glases sich in Zukunft ausserordentlich einfach gestaltet. Die Neuaufstellung geschah durchweg nach den Katalogen des British Museums, und nur die Schlangen erhielten noch keine durchlaufenden Nummern, weil die betreffenden Kataloge des British Museums erst im Laufe dieses und des folgenden Jahres zur Ausgabe gelangen, und sich die ganze Sammlung möglichst nach diesen trefflichen Führern richten soll. Statt einer Nummer wurde bei ihnen die Familie (nach einem älteren eklektischen System) am Stopfen aufgeschrieben, die Sammlung selbst nach Familien und innerhalb derselben alphabetisch nach Gattungen und Arten aufgestellt und für sie die Katalogisierung noch

ausgesetzt. Die Nummern unserer Sammlung folgen sich in der Art, dass die Ziffern 1000 bis 1999 den Anuren, 2000 bis 2999 den Caudaten und Apoden zugeteilt wurden. Mit 3000 bis 3999 wurden Rhynchocephalier, Schildkröten und Krokodile, mit 4000 bis 6999 die Eidechsen bezeichnet; die Ziffern 7000—10000 sind den Schlangen reserviert. Ist in unserer Sammlung eine Art z. B. mit 1234, die ihr im System nächste mit 1235 bezeichnet, und bekommen wir dann eine mitten zwischen beiden stehende neue Art, so wird dieselbe in Sammlung und Katalog mit 1234,1 aufgeführt, eine zweite mit 1234,2 u. s. w. Die einzelnen Gläser einer Art sind mit fortlaufenden Buchstaben bezeichnet. Bei Vorlegung von Neuerwerbungen in den Sitzungen sind also z. B. alle mit „a“ bezeichneten Nummern als für unsere Kollektion neue Arten zu betrachten.

Abgesehen von den Schlangen, über die ich später Mitteilung zu machen gedenke, und den im Laufe des letzten Jahres eingelaufenen und aus Zeitmangel noch nicht genauer untersuchten, noch ziemlich reichhaltigen Vorräten enthielt unsere Sammlung am 1. April 1891 an Kriechtieren:

Batrachier.

Anuren.

Familien	Gattungen	Spezies u. Subspezies	Nummern
<i>Ceratobatrachidae</i>	1	1	1
<i>Ranidae</i>	12	87	203
<i>Dendrobatidae</i>	3	3	4
<i>Engystomatidae</i>	8	18	32
<i>Dyscophidae</i>	2	2	2
<i>Cystignathidae</i>	12	32	40
<i>Bufo</i> nidae	3	29	102
<i>Hylidae</i>	4	38	72
<i>Pelobatidae</i>	5	7	15
<i>Discoglossidae</i>	3	5	24
<i>Dactylethridae</i>	1	2	3
<i>Pipidae</i>	1	1	1
12	55	225	499

Caudaten.

Familien	Gattungen	Spezies u. Subspezies	Nummern
<i>Salamandridae</i>	10	39	120
<i>Amphiumidae</i>	3	3	4
<i>Proteidae</i>	2	2	4
<i>Sirenidae</i>	1	1	1
4	16	45	129

Apoden.

<i>Cucciliidae</i>	2	3	6
--------------------	---	---	---

Reptilien.

Rhynchocephalier.

<i>Halteriidae</i>	1	1	1
--------------------	---	---	---

Schildkröten.

<i>Chelydridae</i>	2	2	4
<i>Cinosternidae</i>	1	2	3
<i>Testudinidae</i>	14	43	94
<i>Chelonidae</i>	2	3	15
<i>Pelomedusidae</i>	3	5	13
<i>Chelydridae</i>	5	5	10
<i>Trionychidae</i>	3	8	12
7	30	68	151

Krokodile.

<i>Crocodylidae</i>	4	7	22
---------------------	---	---	----

Eidechsen.

<i>Geckonidae</i>	30	79	178
<i>Uroplatidae</i>	1	2	3
<i>Pygopodidae</i>	1	1	1
<i>Agamidae</i>	20	61	114
<i>Iguanidae</i>	17	46	64
<i>Zonuridae</i>	2	3	5
<i>Anguidae</i>	4	8	35
<i>Helodermatidae</i>	1	1	1
<i>Varanidae</i>	1	11	23
<i>Tejidae</i>	12	19	22

Eidechsen.

Familien	Gattungen	Spezies u. Subspezies	Nummern
<i>Amphisbaenidae</i>	6	11	19
<i>Lacertidae</i>	9	63	218
<i>Gerrhosauridae</i>	2	6	6
<i>Scincidae</i>	15	104	196
<i>Anelytropidae</i>	2	3	3
<i>Chamaeleontidae</i>	2	18	33
16	125	436	921

Der Katalog ist natürlich so eingerichtet, dass alle Nachträge an ihren richtigen Platz eingetragen werden können, und dass er jeden Augenblick in die Druckerei gegeben werden kann.

Von wissenschaftlichen Publikationen wurde vollendet der Bericht über die Leistungen in der Herpetologie während des Jahres 1887 in Troschel-Hilgendorf's Archiv für Naturgeschichte 54. Jahrg. Bd. 2.

Überaus reich bedacht wurde unsere Sammlung im Laufe des Jahres 1890–91 namentlich durch die Herren Konsul F. C. Lehmann in Popayán, Columbien, Theodor Kolb in Madras, Otto Koch in Cebú, Philippinen, Gebr. Theodor und Egbert Engelhard in Heddernheim, Edgar Thurston, Direktor des Museums in Madras, Friedr. Emmel in Gelnhausen, Dr. Adolf Strubell von hier und Max Bamberger in Pacasmayo.

Von seltenen und hervorragend wertvollen Gaben, die dem Museum im Laufe des Jahres zufflossen, seien einige hier noch besonders erwähnt. Herr Dr. Adolf Strubell stellte uns seine ganze in Indien und auf den Molukken gesammelte prachtvoll konservierte Ausbeute zur Verfügung, über die anderwärts noch ausführlich berichtet werden soll. Hier sei nur hervorgehoben, dass derselbe auf Amboina einen prachtvollen neuen Flugfrosch erbeutet hat, der vom Sektionär in dankbarer Anerkennung der reichen Zuwendungen, die das Museum genanntem Forscher verdankt, *Rhacophorus strubelli* Bttg. genannt werden soll. Ausserdem hatte der Reisende das Glück, auf Java das fast verschollene *Lygosoma (Hinulia) sanctum* D. B. in einem Prachtstück wieder aufzufinden und die dortige Fauna durch *Rana jerboa* Gthr. zu bereichern. Von unserem korrespondierenden Mitglied Herrn B. Schmacker in Hongkong

erhielten wir zwei lebende über meterlange Stücke des seltenen *Alligator sinensis* Fauv. aus dem Yang-tse-kiang, die der Sektionär während ihrer Lebzeit dem hiesigen Zoologischen Garten zur Verfügung stellen konnte. Herr W. Wolterstorff hat es übernommen, über ihr Gefangenleben, über das man bis jetzt noch nichts wusste, zu berichten. Von Konsul F. C. Lehmann erhielten wir eine Suite sehr schöner Batrachier von Popayán in Columbien, unter denen sich mehrere neue Arten und Varietäten befinden. Auch die ca. 18 Arten Reptilien und Batrachier aus den Nilgiris in Südindien, die wir Herrn Direktor Edgar Thurston in Madras verdanken, repräsentierten zum grösseren Teil für unsere Sammlung neue Formen.

Weiter konnte durch Ankäufe dem Museum manches Gute zugeführt werden, so eine neue Schlange vom Habitus von *Pseudocyclophis*, aber mit nur 4 Supralabialen, und eine neue *Rana* aus der Verwandtschaft der *R. glandulosa* Gthr., beide aus O.-Java, von Herrn H. Fruhstorfer aus Passau erbeutet. Von Basel kauften wir den seltenen Molch *Tylototriton* aus den Kakhien-Bergen Burmas.

Mit Rat und Hilfe wurde der Sektionär wie in früheren Jahren in schwierigen Fragen aufs bereitwilligste unterstützt von Herrn G. A. Boulenger am British Museum in London, während er selbst den Museen und Zoologischen Instituten von Bonn, Dresden, Graz, Halle, Heidelberg, Karlsruhe, Kronstadt (Siebenbürgen), London, Lübeck, Madras, Offenbach und Wien und dem hiesigen Zoologischen Garten gefällig zu sein Gelegenheit hatte.

Der schönen herpetologischen Ausbeute endlich, die Herr Dr. Jean Valentin von hier im Auftrage und mit Unterstützung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft bei Gelegenheit seiner mit Herrn Staatsrat Dr. Gust. von Radde ausgeführten Forschungsreise in Russisch-Armenien gemacht hat, wird im nächsten Berichte gedacht werden.

Dr. O. Boettger.

Sektion für Insekten (mit Ausschluss der Schmetterlinge).

Die früheren Bestände wurden durchgesehen und in gutem Zustand erhalten. Den ganzen Winter verwandte der Sektionär darauf, eine Sammlung der wichtigsten Käfer der weiteren

Umgebung von Frankfurt zusammenzustellen, an Handen seines 1877 erschienenen Kataloges der Käfer von Nassau und Frankfurt. Diese Sammlung, die dem Anfänger das Erkennen unserer heimischen Käfer erleichtern soll, ist öffentlich ausgestellt und wurde zusammengestellt zumeist aus der von dem verstorbenen Herrn Katheter hinterlassenen, gut präparierten Sammlung Frankfurter Käfer, die vor einigen Jahren in den Besitz unserer Gesellschaft überging, sowie aus anderen Beständen der Museal-sammlung. Manche Lücken, meist seltenerer Arten, füllte der Sektionär aus seiner Privatsammlung aus. Ausgestellt bis zum Jahresfest der Gesellschaft und der Wiedereröffnung des Museums am 10. Mai sind die Käfer-Familien von den *Carabicingen* (Laufkäfern) bis zu den *Curculioniden* (Rüsselkäfern), also zwei Drittel des Ganzen, und soll der Schluss im kommenden Winter gebracht werden.

Dr. L. von Heyden.

Lepidopterologische Sektion.

Als nach dem Tode des Oberstlieutenants Saalmüller Unterzeichneter im November 1890 mit der Fortführung der Sektion für Lepidopterologie betraut wurde, waren in erster Linie die zahlreichen exotischen Falter, die sich in der Wohnung des Verstorbenen behufs Bestimmung etc. befanden, oberflächlich zu sichten und zu ordnen. Sodann wurden mehrere hundert dieser, meistens in Düten befindlichen Schmetterlinge gespannt, bestimmt und vorläufig zusammengesteckt.

Aus den von den verstorbenen Herren Roose und Katheter seinerzeit dem Museum geschenkten Sammlungen wurde hierauf eine möglichst vollständige Lokalsammlung des südwestlichen Deutschlands, speziell der Frankfurter Umgegend, zusammengestellt, die fehlenden Arten so weit möglich ergänzt und diese Lokalsammlung ausgestellt, um angehenden Sammlern als Vergleichungsmaterial bei der Bestimmung zu dienen.

Die Grossschmetterlinge sind vollendet; die Kleinfalter, von denen des Platzes wegen nur die wichtigsten, interessantesten und am meisten vorkommenden gewählt wurden, sind nahezu fertiggestellt. Ein ausführliches Verzeichnis dieser Lokalsammlung mit thunlichster Angabe der Fundorte wird nächstens vorgelegt werden können.

Nach Fertigstellung dieser Arbeiten wird beabsichtigt, die vorhandenen Madagaskar-Falter zu einer Sammlung zusammenzustellen, wie es dem Buche des Oberstlieutenants Saalmüller über Madagaskar entspricht, um so gleichsam eine wichtige „Typensammlung“ dieser Fauna zu haben.

Später soll die Sammlung der paläarktischen Fauna neu geordnet, durch das noch vorhandene Material der oben erwähnten Sammlungen ergänzt und in den im Mineraliensaal befindlichen Schränken untergebracht werden. Ob sich aus dem vorhandenen Material eine, dem jetzigen Stande der lepidopterologischen Kenntnisse entsprechende Sammlung wird zusammenstellen lassen, ist zweifelhaft, da vieles alte Material entfernt werden muss und mancherlei fehlt. Durch Neupräparierung wird sich immerhin eine stattliche Sammlung zusammenbringen lassen, und es ist möglich, dass diese Arbeiten noch im Laufe des Sommers werden vollendet werden können.

Schliesslich wird daran gedacht werden, die zahlreich vorhandenen Exoten in Sammlungen der entsprechenden Faunengebiete zusammenzustellen.

Über die zahlreichen Dubletten kann noch keine Bestimmung getroffen werden.

18. April 1891.

A. v. Both.

Botanische Sektion.

A. Das Herbar wurde im abgelaufenen Jahr durch verschiedene Zugänge vermehrt.

1. Geschenke.

Von Herrn Kesselmeier hier: eine grössere Kollektion getrockneter Pflanzen (*Phanerogamen*).

Von Herrn Oberlandesgerichtsrat Arnold in München: die Fortsetzung der bereits früher geschenkten Sammlung von Flechten.

Von Herrn Fabrikanten Scriba in Höchst: *Sphyridium placophyllum*, eine für die hiesige Flora neue Flechte vom Nordabhang des Altkönigs.

2. Erwerbungen durch Kauf.

Die Lieferungen 57—65 des von Dr. Baenitz in Königsberg herausgegebenen Herbarium europaeum.

Rabenhorst, Fungi europaei ser. II. cent. 57.

B. Die Sammlung bereicherte Herr Dr. Strubell in dankenswerter Weise durch folgende Gegenstände:

1. eine grössere Zahl von Palmenfrüchten aus dem botanischen Garten zu Buitenzorg (Java).
2. Spiritus-Exemplare einiger javanischer Ameisenpflanzen, speziell *Myrmecodia* und *Humboldtia*.

In Bezug auf Benutzung der Sammlungen ist anzuführen, dass auf Ansuchen des Herrn John Briquet in Genf, Kustos am Herbarium Delessert, der mit einer Monographie der Gattung *Mentha* beschäftigt ist, das ganze einschlägige Material an diesen Herrn abgesandt wurde. Derselbe wird es, mit genauer Bestimmung versehen, zurücksenden und davon, wie er bereits mitgeteilt, eine wesentliche Förderung seiner Studien herleiten.

Zur Wiedereröffnung des Museums wurde die ganze botanische Abteilung einer gründlichen Umordnung unterzogen und manches neu aufgestellt. Es sei in dieser Hinsicht besonders auf den neubezogenen östlichen Wandschrank im Sammlungsraum aufmerksam gemacht, der u. a. Palmfrüchte, Koniferenzapfen und Holzproben (darunter ein Schränkchen mit 1340 Stücken) in grösserer Zusammenstellung enthält.

Oberlehrer J. Blum.

Dr. W. Jännicke.

Mineralogische Sektion.

Geschenke.

Herr F. Ritter: Chalcedon von Münzenberg, Strengit von Vockenhausen, Spärosiderit von Steinheim (3 St.), darunter eine Stufe mit deutlichen Krystallen (R.— $\frac{1}{2}$ R), Quarz von Dotzheim, Brauneisen nach Bitterspat von Hallgarten, durch Brauneisen vererzter Sericitschiefer von Bremthal, Epidot von Eppenhain, Roteisen nach Eisenkies von Bremthal, Halbopal aus Basalttuff von Gross-Buseck (Wetterau), Gangquarz mit Kalkspathhohlformen von Bremthal, Ziegel-erz und Malachit von Eppenhain.

Herr Professor Dr. Streng: Roter Olivin, Plagioklas, Augit und Titaneisen in Blasenzügen aus dem Anamesit von Londorf (Oberhessen).

Herr Heusler in Bockenheim:

Gipskrystalle aus pliocänem Thon von Bockenheim: $\sim P$.
 $\infty P \infty$.—P und eine stark korrodierte Fläche ($1/3 P \infty$?).

Herr Dr. Ziegler: Baryt von Münzenberg: $\sim \check{P}_2$. $\bar{P} \sim$. $\sim \check{P} \sim$. $\check{P} \infty$.

Herr Borchherding in Vegesack: Zinnober, Malachit, Bleiglantz, Zinkblende, Kupferkies nebst quarzitischen Gangarten aus Californien.

Frau General v. Stülpnagel Exc.: Markasitkonkretionen.

Nachtrag zum vorjährigen Bericht:

Eisenkies aus Steinheimer Basalt, geschenkt von Herrn Oberlehrer Dr. Richters.

Dr. Schauf.

Geologische und paläontologische Sektion.

Vor allem haben wir dem Danke Ausdruck zu geben, dass mehrere Teile unserer Sammlung durch die Bestimmung seitens der Gelehrten, welche speziell mit den betreffenden Objekten sich befassen, erhöhten Wert erlangt haben. Wir schulden solchen Dank Herrn Sektionsgeologen Dr. Bittner für Revision der Brachiopoden und Lamellibranchier von St. Cassian, Herrn W. Wolterstorff für die gelegentlich seiner Bearbeitung erfolgte Bestimmung der Froschreste von Weisenau, aus dem Landschneckenkalk von Flörsheim und der Niederräder Schleuse, ferner Herrn Prof. Dr. E. Koken für die bei Gelegenheit seiner Bearbeitung geschehene Bestimmung der Fisch-Otolithen, welche die Sektionäre dem Museum zugewendet haben. Diese Arbeit ist bald in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft zu erwarten. Auch die Gastropoden von St. Cassian erfahren eine Revision bei Gelegenheit ihrer Bearbeitung durch Herrn Kustos E. Kittl in Wien; doch stehen dieselben noch aus. Auch ein Teil unserer Mosbacher Säugerknochen ist noch auswärts, in Berlin, zur Bearbeitung. Der Sektion zum Geschenk lief von Herrn Dr. Bittner sein grosses Werk über die Brachiopoden der alpinen Trias ein.

Unter den Schenkungen heben wir besonders hervor die von Parallelwülsten und -Rinnen oberflächlich durchzogenen Sandsteinplatten von Olsbrücken, welche wir Herrn Phil.

Holzmann durch Vermittelung der Herren Direktor Riede, Ingenieur Zimmermann und Steinmetzmeister Zeltinger verdanken. Von denselben erhielten wir auch schöne Exemplare von Calamitenstämmen und einen *Lepidostrobus*. Zu den wissenschaftlich wertvollsten Geschenken gehören die Pereiraien, welche Frau Rudež auf Feistenberg in Unterkrain bei besonderen, von uns angeregten Grabungen gewonnen und uns zugesendet hat, ferner die von Herrn Dr. Moritz Wolff in Berlin aus zahlreichen Bohrlöchern der Umgegend von Hanau uns überlassenen Proben, welche in mancher Beziehung die Geologie unserer Landschaft aufklären. Eine reiche Sendung von Malino- und Csapla-Fossilien ist von unserm korrespondierenden Mitgliede, Herrn Abteilungs-Ingenieur C. Brandenburg in Zombor (Ungarn), eingetroffen.

Von ähnlichem Interesse wie die Wolff'schen Zuwendungen sind auch die der Herren Oberingenieur Wach und Bürgermeister Dr. Gebeschus in Höchst, Dr. G. Fischer in Nied und Emil Heusler in Bockenheim aus Bohrungen und Grabungen in der Umgegend von Höchst und Bockenheim, ebenso die zum Teil auf unsere Anregung erfolgte Fortsetzung in den Bohrungen im Bohrloch N. im Stadtwald, wobei ein Basaltlager von 12 m Mächtigkeit mit Diamant durchbohrt wurde und als unmittelbar Liegendes fossillose Sande und Thone erkannt wurden. Leider erreichte bisher die Bohrung noch nicht das fossilführende Untermiocän. Von allgemeinem Interesse ist u. a. der letzte Bohrkern aus jener Basaltdecke, der, von Herrn Stadtbauinspektor Feineis uns zugewendet, im Schrank für allgemein geologische Erscheinungen ausgestellt ist. Besonderen Dank sprechen wir Herrn Bauinspektor Feineis aus für die Förderung dieser äusserst instruktiven Bohrung. Ein hochinteressantes Objekt ist ferner die geflossene Steinheimer Anamesitlava mit Abdrücken von verkohltem Holz von Herrn Dr. W. Schauf. Die Herstellung des Gegendruckes danken wir Herrn Franz Ritter. Hervorzuheben ist ferner eine sehr schöne und vollständige Sammlung von Taunusgesteinen in grossem Format von Herrn Ritter im Austausch gegen eine kleinere, welche er dem Museum früher schenkte. Vorderhand hat diese Sammlung Aufstellung im Schrank, der die neuen Erwerbungen enthält, erfahren.

Erfreuliche Bereicherungen sind endlich die Originalien zu den Abhandlungen Dr. Osk. Böttgers über das Tertiär von Borneo, Sumatra, Java und Nias.

Im Übrigen verweisen wir auf die Aufzählung der Geschenke für die geologische und paläontologische Sektion an anderem Orte, und heben nur noch eine erst kürzlich der paläontologischen Sammlung einverleibte Suite von diluvialen Meeres-Konchylien von Uddevalla, ein Geschenk von den Herren Prof. O. Torell und Dr. Kobelt hervor, ferner eine Suite von Petrefakten aus dem Dogger der Anden von Herrn Dr. Richters.

Um für uns wünschenswerte, geologisch interessante Gegenstände zu erwerben, haben wir eine Anzahl schön gefalteter Taunusschiefer durchschneiden und anschleifen lassen; die letzteren sollen als Tauschobjekte dienen. Denselben Zwecke sollen auch die zahlreichen fossilen Stammstücke aus dem Rotliegenden dienen, die wir mit Ausnahme weniger besonders interessanter aus der Schausammlung ausgeschieden haben.

Gegensendungen gegen früher an uns Abgetretenes können wir jetzt, wo wir so ziemlich wissen, was wir haben, und seitdem dasselbe in leidlicher Ordnung zu übersehen ist, nach verschiedenen Seiten machen: vor allem an Herrn Prof. A. Koch in Klausenburg, an die Vereine in Brünn und Hermannstadt und an Herrn Dr. Pergens in Maestricht; die Sendung an Prof. Koch ist zur Zeit fast fertiggestellt. Auf Wunsch und zur Instruktion geht eine Sendung slavischer Fossilien bald an unser munifizentes korrespondierendes Mitglied Herrn C. Brandenburg ab.

Zur Sektionärsthätigkeit müssen wir noch die vorläufige Ordnung der durcheinandergewürfelten Vorräte aus dem Tertiär von Cassel, wie die Sortierung und Bestimmung des kürzlich von Herrn Brandenburg uns von Malino und Csapla Zugesandten etc. etc. rechnen.

Die Aufzählung der im Museum niedergelegten Tertiärfloren können wir nun, nachdem solche aus den verschiedensten Örtlichkeiten nach den neuen Räumen gebracht sind, wesentlich ergänzen; unerwähnt blieben im letzten Sektionsberichte die pflanzlichen Fossilien vom Himmelberg bei Fulda, von Elm, Wüstensachsen, Bischofsheim und Lieblos in der Rhön, von Rabenscheid und Westerbürg im Westerwald, von Rott bei

Bonn, von Pengaron (Borneo), von Dux, Bilin und Schellenken in Nordböhmen, von Oeningen und Tägerweilen, den schwefelführenden Schichten Siciliens, vom Zsillythal (Siebenbürgen) und kleinere Suiten von Japan. Bei dieser Überführung zum Teil aus Kisten und Kistchen zeigte sich, dass diese Fossilien zu einem grossen Teil unbestimmt sind. Wir möchten den Wunsch aussprechen, resp. den Antrag stellen, dass die Klarlegung dieses Teiles unserer Sammlung in nächster Zeit einem erfahrenen Phytopaläontologen übertragen werde. Wenn sich dessen Thätigkeit auch nur auf unseren Vorrat an pflanzlichen Fossilien des Mainzerbeckens beschränkte, so wäre es doch schon eine ziemlich umfangreiche Arbeit; speziell heben wir hervor, dass die Flora des Frankfurter Winterhafens noch nicht vollständig und nicht sicher bestimmt ist. Bei der Schwierigkeit des Gegenstandes möchten wir unsere Bestimmungen nicht in allen Fällen als ausreichende bezeichnen.

Einen wichtigen Aufschluss lieferte der Kanal der Druckluftleitung in Offenbach a. M., insofern als die Schichten des oberen Meeressandes mit *Chenopus* und *Corbulomya* ziemlich fossilreich in sandig-thonigem Lager aufgedeckt wurden — ein weiterer Beweis des völligen Zusammenhanges des heutigen Untermainthales mit Rheinhessen zur Mitteloligocänzeit.

Zum Schluss gedenken wir noch der im Museum gemachten Entdeckung von Floren aus den Bommersheimer und Gonzenheimer Kohlenwerken — ein Geschenk des Herrn Bansa —; sie ermöglichen es nun, die stratigraphischen Verhältnisse dieser Gegend sicher festzustellen. Eine Entdeckung dürfen wir es auch nennen, dass Herr Dr. med. Adolph Schmidt obenan steht unter denjenigen, die für die paläontologische Sammlung in ausgiebigster Weise gesammelt haben; es stammen von ihm reiche Suiten aus dem Dogger und Malm der Normandie und dem Eocän von Courtagnon, Grignon und Montmartre.

22. Mai 1891.

I. V. Dr. F. Kinkelin.

Dr. O. Boettger.

B. Protokoll-Auszüge.

Samstag, den 25. Oktober 1890.

Vorsitzender: Herr Oberlehrer Dr. Richters.

Nach Begrüßung der Versammlung gedachte der Vorsitzende des am 12. Oktober erfolgten Ablebens des Herrn Oberstlieutenants Saalmüller und schildert in warmen Worten dessen hervorragende Verdienste um die Gesellschaft durch seine wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiete der Schmetterlingskunde sowohl, wie durch seine Arbeiten als Sektionär und sein reges Interesse für alle Gesellschaftsangelegenheiten. Die Versammlung erhebt sich zu Ehren des Dahingegangenen von ihren Sitzen.

Herr Dr. Richters teilt weiterhin mit, dass die Gesellschaft in diesem Winter allmonatlich neben den wissenschaftlichen Sitzungen gemeinverständliche Vorträge mit freiem Zutritt für Jedermann veranstalten werde.

Den angekündigten Vortrag hält Herr Dr. Jean Valentin: „Bericht über seine Reise in das Karabaghgebirge und das Araxesthal.“ (Siehe diesen Bericht S. 159).

Samstag, den 22. November 1890.

Vorsitzender: Herr Dr. Richters.

Herr Professor Dr. Hermann v. Meyer hat zum Thema seines heutigen Vortrages „Das Knochengerüste der Säugetiere vom mechanischen Standpunkte aus betrachtet.“

Der Grundtypus des Tierleibes ist gegeben durch ein schlauchförmiges Gebilde, welches als gestaltgebende Leibeswand die Eingeweide umschliesst. Indem diese schlauchförmige Leibeswand aus Muskelsubstanz gebildet ist, kann sie durch ihre Contractionen einestheils die Funktionen der Eingeweide in mehrfacher Weise unterstützen, anderenteils für die Ortsbewegung des Tieres verwendet werden. Tierkörper, welche in dieser

einfachen Weise gebildet sind, können wegen ihrer Weichheit, namentlich wenn es Landtiere sind, niemals eine beträchtliche Grösse haben und ebensowenig eine ausgiebige Ortsbewegung. Grössere Tierleiber mit ausgiebigerer Ortsbewegung finden die Möglichkeit ihres Bestehens erst dadurch, dass ihre Leibeswand durch eingelagerte Knochengebilde gestützt wird, und dass sich an derselben Extremitäten herausbilden, welche ebenfalls durch Knochen gestützt sind. Wenn auch die Knochen nur sekundäre Einlagerungen in die Muskelmasse sind, so gewinnen sie doch in dem Aufbau des Körpers und in dessen Mechanismen ein solches Übergewicht, dass sie in ihrer Zusammenfügung zu dem ganzen Skelet die äussere Gestalt des Körpers vorzugsweise bestimmen und durch die Art ihrer Verbindung massgebend für die Wirkungsweise der Muskulatur werden. — Abgesehen von den Vögeln, in deren Bau ganz eigenartige Grundsätze niedergelegt sind, ist der vollendete Skeletbau bei den Mammalien zu finden, indem bei diesen nicht nur das Rumpfskelet, sondern auch die Extremitäten in statischer Beziehung sehr vollkommen ausgebildet sind, so dass der Rumpf auf den vier Extremitäten freischwebend getragen werden kann. Hierfür vor allem ist es notwendig, dass der Rumpf in sich so gebaut sei, dass er ein in sich geschlossenes festes Ganzes ist, welches durch Unterstützung in seinem vorderen und in seinem hinteren Teil ohne Nachteil für die Integrität seines Baues frei getragen werden kann. Die Grundlage für einen solchen Aufbau des Rumpfes ist die Wirbelsäule, welche in die drei Hauptteile Hals-, Rumpf- und Schwanzwirbelsäule zerfällt, von welchen die Rumpfwirbelsäule in statischer Beziehung die wichtigste ist, indem sie, in Gestalt eines Gewölbogens angeordnet, imstande ist, eine gewisse Belastung zu tragen. Indessen ist die Wirbelsäule nicht einem starren architektonischen Gewölbe zu vergleichen, denn sie ist in ihrer Zusammensetzung aus einzelnen Wirbeln mit zwischengefügten zähen Scheiben mehr einem elastischen Stab vergleichbar, dessen Gewölbespannung nur durch ein sogenanntes Streckband erhalten werden kann. Als solches wirkt eine zusammengesetzte Bildung an der Bauchseite, welche indirekt mit der Wirbelsäule verbunden ist. Das vordere Ende der Rumpfwirbelsäule ist nämlich durch das erste Rippenpaar bezeichnet und das hintere durch das Becken, beide sind mit

der Wirbelsäule fest verbunden. Auf der Bauchseite ist dann das erste Rippenpaar fest mit dem vorderen Ende des Brustbeines verbunden, und von dem hinteren Ende des Brustbeins geht der sehr starke gerade Bauchmuskel zu dem unteren Teil des Beckens, dem Schambein. Brustbein und gerader Bauchmuskel bilden also das Streckband, welches den Gewölbebogen der Wirbelsäule nach dem Prinzip des Bowstring-Gewölbes nicht nur unterhalten, sondern auch durch die Thätigkeit des geraden Bauchmuskels dem Grad der Belastung anpassen kann.

Der Gewölbebogen der Rumpfwirbelsäule wird von oben her durch Kopf und Hals belastet, welche durch das starke elastische Streckband an die Dornfortsätze der Rumpfwirbelsäule angehängt sind. Dieses Band, indem es durch seinen elastischen Zug den Winkel zwischen Hals- und Rumpfwirbelsäule eingeknickt erhält, trägt aber auch zu gleicher Zeit zur Erhaltung des Gewölbebogens der Rumpfwirbelsäule bei.

Von unten her wird der Gewölbebogen durch die Eingeweide belastet, und hierfür wirkt nicht nur die Aufhängung derselben an die Wirbelsäule, sondern namentlich auch die Bildung des Brustkorbes durch die Rippen, welche einerseits so an die Wirbelsäule befestigt sind, dass sie eine Belastung sicher auf diese übertragen können und andererseits durch ihre direkte, beziehungsweise indirekte Verbindung mit dem Brustbein an diesem einen Stützpunkt finden und dadurch die Gewölbebildung der Wirbelsäule unterhalten helfen. Höher gestellte Tiere haben in Folge der Belastung einen grösseren Durchmesser des Brustkorbs in senkrechter Richtung und daher flachere Rippenbögen, während niedrigere Tiere, welche viel mit dem Bauch auf dem Boden liegen, einen rundlichen Querschnitt des Brustkorbs zeigen. Die schwerfälligen Herbivoren (Elephant, Rind) haben eine fast die ganze Seitenfläche des Rumpfes einnehmende Rippenwand, welche die starke Belastung durch die Eingeweide aufnehmen kann; die beweglichen Carnivoren haben dagegen eine kurze Rippenwand. Die Stützung des Rumpfes durch die Extremitäten geschieht direkt nur durch die hinteren Extremitäten, welche in das Becken eingefügt sind; die vorderen Extremitäten dagegen liegen mit dem Schulterblatt frei in der Muskulatur, und der vordere Teil des Rumpfes hängt daher nur durch Muskeln an der vorderen Extremität.

Wo ein Schlüsselbein vorhanden ist, kann auch dieses nicht als eigentliche knöcherne Verbindung der Extremität mit dem Rumpf angesehen werden, denn es leistet bei kletternden, grabenden und schwimmenden Tieren nur Widerstand gegen den Gegendruck des Mediums, an welches dabei Anstützung stattfindet. Beide Extremitäten sind bis zu den Füßen in Bezug auf hinten und vorn symmetrisch angeordnet und können daher vereint in lokomotorischer Beziehung ohne Störung ihres statischen Wertes günstig wirken; die Füße dagegen sind ihrer lokomotorischen Bedeutung entsprechend ohne Störung ihres statischen Wertes homolog angeordnet.

Die vordere Extremität kann nur dadurch lokomotorisch wirken, dass der Rumpf durch die grossen Muskeln, serratus, pectoralis, latissimus dorsi, an sie hingezogen wird.

Die hintere Extremität wirkt durch Stoss zunächst auf das Becken und dieses auf die Wirbelsäule. Der bogenförmige Stoss, welchen die hintere Extremität in der Bewegung ausführt, beziehungsweise der Gegendruck des Bodens im ruhigen Stehen, zerfällt in dem Hüftbein, welches denselben aufnimmt, in eine senkrechte (statische) und eine horizontale (lokomotorische) Componente.

Bei schwerfälligen Tieren ist im Sinn der statischen Componente das Hüftbein senkrechter gestellt, bei flüchtigen dagegen im Sinne der horizontalen wagrechter. Dasselbe zeigt sich auch bei grabenden, welche mit grosser Kraft ihrer hinteren Extremitäten arbeiten (Maulwurf) und bei diesen ist sogar auch wohl die Verbindung des Beckens mit der Wirbelsäule noch dadurch verstärkt, dass nicht nur das Hüftbein, sondern auch das Sitzbein an die Wirbelsäule angeheftet ist (*Dasypus*). —

Sodann legt Herr E. Hartert eine Anzahl Neuheiten und Seltenheiten aus der Vogelsammlung des Museums vor und bespricht dieselben. Zunächst macht er aufmerksam auf *Sylvia lugens* Rüpp., die fast in allen Sammlungen fehlt und auch im Katalog des Britischen Museums nicht genannt ist.

Darauf zeigt er einige der von ihm beschriebenen neuen Arten vor: *Crateropus luvatus* nov. spec. angeblich aus Indien, vielleicht aber aus Afrika, Katalog der Vogelsammlung S. 20; *Malacias capistrata pallida* nov. subsp., die nordwestindische und grössere

Repräsentationsform der mehr östlichen eigentlichen *M. capistrata*, deren Verschiedenheiten auseinander gesetzt werden; *Jole schmackeri* Hart. in 2 schönen Exemplaren von unserem korrespondierenden Mitglied Herrn Schmacker in Hongkong mit anderen wohlpräparierten Bälgen von Mindoro, einer der Philipinen, zum Tausch eingesandt. Beschreibung und Merkmale s. in Journ. f. Ornith. 1890. S. 155 u. Kat. d. Vogels. S. 34. *Otocoris berlepschi* Hart., eine wunderbare Ohrenlerche aus Kaffernland, in nur einem Exemplar und *Galerita rüppelli* Hart., 2 Stück aus den Bergen von Siemen in Abessynien, bisher irrtümlich mit verschiedenen anderen Haubenlerchen verwechselt, erstere zu Ehren des korrespondierenden Mitgliedes, Freiherrn Hans v. Berlepsch, letztere zum Andenken an Dr. Ed. Rüppell benannt.

Mehrere Arten der interessanten Gattung *Motacilla* (Bachstelze), die Herr Hartert im Brahmaputrathal bei Sadiya und in den Patkaibergen erbeutet und von denen er einige zur Vervollständigung der Sammlung geschenkt hat (vgl. Kat. S. 43 u. 44) wurden mit anderen Verwandten verglichen und ihre Wanderungen besprochen. Einige interessante Farbenvarietäten von Lerchen (*Alauda arvensis*), eine stattliche Reihe von Bastarden aus der Familie der Fringilliden, meist von Kanarienvögeln mit deutschen Finkenarten erzeugt, wurden vorgezeigt, ein Bastard von *Corvus corone* und *C. cornix* vorgelegt und der eigentümlichen Verbreitung dieser Krähenarten, sowie ihrer häufigen Verbastardierung gedacht.

Von anderen Seltenheiten wurden u. a. noch *Chaunoproctus ferreirostris* Vig., Typen von *Fringilla papa* Kittlitz von Boninsina und andere wertvolle Stücke von den Reisen des Baron Kittlitz von den Carolinen und der Bonin-Gruppe, *Turnagra crassirostris* Gm. aus Neuseeland, *Bycanistes albotibialis* Cab. et Reichen. aus Kamerun, vor kurzem vom Berliner Museum eingetauscht, und *Numenius tenuirostris*, im September unweit Marburg geschossen und für die Lokalsammlung angekauft, vorgelegt und besprochen.

Samstag, den 20. Dezember 1890.

Vorsitzender: Herr Dr. Richters.

Herr Dr. Jean Valentin berichtet über seine Reise von Tiflis durch Adscharien nach Batum und die

Rückreise über Konstantinopel nach Frankfurt.
(Siehe diesen Bericht S. 159).

Herr Dr. W. Jännicke macht hierauf einige Mitteilungen über Cycadeen, wesentlich dadurch angeregt, dass zur Zeit ein schönes Exemplar von *Cycas revoluta* sich im Palmengarten in Blüte befindet. Die Mitteilungen betreffen den morphologischen Aufbau sowie die Blüten- und Befruchtungsverhältnisse der Cycadeen und werden ausser durch verschiedene Tafelwerke noch durch einige lebende Cycadeenexemplare aus dem botanischen Garten sowie einige Fruchtblätter der oben erwähnten Pflanze unterstützt.

Samstag, den 17. Januar 1891.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Noll.

Der Vorsitzende begrüsst die zahlreich erschienenen Mitglieder zur ersten wissenschaftlichen Sitzung im neuen Jahre und spricht die Hoffnung aus, dass auch das Jahr 1891 ein segensreiches für die Gesellschaft werden und dass diese weiterhin der Teilnahme zahlreicher Freunde sich erfreuen möge.

Es ist eine reiche Kollektion von Tieren aus verschiedenen Klassen aufgestellt — in Weingeistpräparaten —, welche Herr Dr. Ad. Strubell auf seiner Reise nach dem malayischen Archipel selbst gesammelt und der Gesellschaft zum Geschenke gemacht hat. Es wird darüber noch genauer berichtet werden; einstweilen aber spricht der Vorsitzende Herrn Dr. Strubell für die reiche Gabe den wärmsten Dank der Gesellschaft aus.

Der Vorsitzende erteilt nunmehr demselben das Wort zu seinem, durch zahlreiche Photographien veranschaulichten Vortrag über West-Java. (Siehe diesen Bericht S. 3).

Samstag, den 21. Februar 1891.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Noll.

Über die aufgestellten, von Herrn Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff in Manila geschenkten Reptilien und Batrachier berichtet Herr Dr. O. Boettger u. a.: Das Hauptinteresse von den vielen schönen und seltenen Formen nimmt das grosse, prachtvoll konservierte Spiritusexemplar der weichhäutigen, dreizehigen, rüsseltragenden Süsswasserschildkröte

Pelochelys in Anspruch. Die ursprünglich von Pinang beschriebene Art *P. cantoris* Gray wurde später im Ganges, dann in Burma und zuletzt auf Borneo aufgefunden. Für die auf den Philippinen lebende, hier vorliegende Form, von der ein erwachsenes, ausgestopftes Stück und ein junges Spiritus-exemplar im British Museum in London liegen, wurde der Name *P. cumingi* Gray gegeben; aber Boulenger hat dieselbe für identisch mit der westlicher lebenden Art erklärt.

Ende vorigen Jahres ist nun in Fu-tschau, S. China, eine zweite anscheinend gut unterschiedene Art dieser Gattung gefunden und von Strauch als *P. poljakowi* beschrieben worden.

Dieser Fund lässt es wichtig erscheinen, die Frage nochmals zu untersuchen, ob nicht doch vielleicht die Philippinenform von den beiden anderen spezifisch verschieden ist, insbesondere da ein Schädel derselben, an dem sich die Unterschiede am leichtesten ergeben würden, unseres Wissens noch niemals untersucht und abgebildet worden ist. Unter diesen Umständen wäre es von besonderem Interesse, Herrn von Moellendorff zu veranlassen, uns auch noch den Schädel der philippinischen Form zugehen zu lassen, der diese für die geographische Verbreitung der Schildkröten wichtige Frage leicht und sicher entscheiden liesse.

Die Gruppe der Trionychiden, zu der *Pelochelys* gehört, hat das besondere Interesse, dass die Lungen nicht ihre einzigen Atemwerkzeuge sind. Vielmehr ist die muköse Membran des Pharynx dicht besetzt mit fadenförmigen Anhängen, die, durch reichliche Blutzufuhr geschwellt, die Funktion innerer Kiemen, analog denen der Batrachierlarven, angenommen haben (vergl. Amer. Naturalist Bd. 20, 1886 pag. 233—236).

Hierauf hielt Herr Dr. Schauf den angekündigten Vortrag „Über die Steinheimer Basaltdecke, sowie über die Beziehungen zwischen alt- und jungvulkanischen Gesteinen.“ Redner beschreibt die Architektur des zwischen Gross-Steinheim, Dittesheim und Lämmerpiel ausgebreiteten Basaltlagers und hebt insbesondere hervor, dass über den Säulenbasalten unregelmässig oder plattig abgesonderte Massen auftreten, welche die Vermutung aufkommen lassen, dass sich über den Lavastrom, dem die Säulen angehören, ein zweiter Strom ergossen habe; genauere Betrachtung zeigt aber, dass beide Lagen demselben Erguss angehören. Sodann

werden zwei Typen von Vesuvlaven, die Schollenlava und Fladenlava, genauer beschrieben und deren Entstehungsursachen angedeutet. Die Steinheimer Basalte sind Erstarrungsprodukte der zweiten Lavaform, wie aus der Beschaffenheit der Unterfläche der Decke, wo sie auf dem Liegenden aufrucht, deutlich hervorgeht; auch Abdrücke tertiärer Hölzer im Basalt bei Dittesheim, welcher über Pliocänsand mit eingelagerten Holzstücken strömte, deuten auf die der Fladenlava eigentümliche plastische Beschaffenheit. An Photogrammen mikroskopischer Präparate zeigt Redner, dass die petrographische Beschaffenheit der schneller erstarrten tiefsten Lagen von derjenigen der Hauptmasse völlig abweicht und einen ganz andern Gesteinstypus repräsentiert. Zur Bestimmung der Stellen, an welchen der Basalt zum Durchbruch gelangt ist, liegen keine Anhaltspunkte vor. Unregelmässig abgesonderte Partien mitten zwischen den Säulen, welche anscheinend das Ansehen von Eruptionsspalten haben, sind irrtümlich für solche gehalten worden, was daraus hervorgeht, dass das Liegende des Säulenbasaltes Philippsruhe gegenüber, ein Thonlager mit Holzstücken, welche durch die Hitze der Lava zu Holzkohle umgewandelt worden sind, ungestört unter den gangartigen Partien weiterzieht; letztere dürften als Teile der Stirnlava anzusehen sein, welche von durchbrechender, nachdrängender Lava umschlossen wurden. Unter dem Thon liegt noch eine Basaltdecke von anscheinend geringer Mächtigkeit. Nach der Beschreibung der „Blasenzüge“, eigentümlicher zylindrischer, poröser Gebilde in normalem Basalt, deren Entstehung auf emporsteigende Lavagase zurückzuführen ist, erwähnt der Vortragende noch, dass neuerdings von Brauns in Marburg am Diabas von Quotshausen ähnliche Oberflächenformen wie die an der Vesuvlava auftretenden beobachtet worden sind, woraus der Schluss zu ziehen ist, dass die altvulkanischen Diabase und Melaphyre ebenso als Ergussgesteine anzusehen sind, wie die tertiären und rezenten Basalte.

Samstag, den 21. März 1891.

Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Noll.

Das Thema für die heutige Sitzung, von Herrn Direktor Dr. W. Haacke behandelt, lautet: „Mechanisch-morphologische Begründung der Abstammungslehre.“ Vor-

tragender kritisiert die bisherigen entwicklungsgeschichtlichen Theorien, die alle auf brauchbaren, aber in einseitiger Weise in den Vordergrund gestellten Ideen beruhen. Indem er die letzteren benutzt und durch neue vermehrt, gelangt er zur Aufstellung einer einheitlichen mechanisch-morphologischen Entwicklungstheorie, die alle zoologischen Thatsachen, vom Bau der Zellen an bis zur geographischen Verbreitung der Tiere, gleichmässig berücksichtigt. An der Hand von Modellen, welche den elementaren Aufbau der Zellen veranschaulichen, erläutert er das Wesen der Erbllichkeit und erklärt insbesondere auch die erbliche Übertragung erworbener Eigenschaften, deren Annahme unentbehrlich ist. — Eine eingehende Darstellung und Begründung seiner Lehre wird Vortragender in seiner später erscheinenden „Schöpfung der Tierwelt“ geben.

C. Nekrologe.

Oberstlieutenant a. D. Max Saalmüller.

Am 12. Oktober 1890 starb nach kurzem Krankenlager zu Bockenheim bei Frankfurt am Main der Königlich Preussische Oberstlieutenant a. D. Max Saalmüller, einer der hervorragendsten Lepidopterologen der Neuzeit und eines der thätigsten Mitglieder der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft.

Max Saalmüller war geboren am 26. November 1832 zu Römhild im Herzogtum Sachsen-Meiningen. Er besuchte die Realschule in Meiningen, trat aber, seiner inneren Neigung für den Militärstand folgend, bereits 1851, nach Erledigung mancherlei Schwierigkeiten als Nicht-Preusse, in die Königlich Preussische Armee ein und zwar als Freiwilliger bei der Artillerie, der Waffengattung, die seinem wissenschaftlichen Streben am meisten zusagte. Am 20. Oktober 1853 wurde er Lieutenant. Im Jahre 1861 stand Saalmüller als Premierlieutenant in Frankfurt am Main bei einer preussischen Artillerie-Abteilung, die zur Bundesbesatzung Frankfurt gehörte. 1863 wurde er nach Luxemburg versetzt, das damals noch preussische Besatzung hatte, und woselbst er bis zum Abmarsch derselben am 1. Oktober 1864 verblieb. Seine spätere Garnison war Saarlouis. 1866 nahm er an dem Feldzuge gegen Oesterreich teil und zwar

in Böhmen. Nach dem Friedensschluss nach Hannover versetzt, finden wir ihn 1870 als Hauptmann und Chef der 3. reitenden Batterie in der 4. Rheinischen Artillerie-Brigade. Was er im deutsch-französischen Kriege 1870—71 als tüchtiger einsichtsvoller Artillerie-Offizier leistete, ist aus einer Schrift „Die Schlacht bei Beaune la Rolande am 28. November 1870 von Major von Scherff“ zu ersehen. Dort heisst es pag. 23: „Die dritte reitende Batterie (Hauptmann Saalmüller), in südlicher Richtung verblieben, war sehr bald mit aus Südosten gegen die Höhe vordringender feindlicher Infanterie ins Gefecht gekommen und hatte auf 800 Schritt die den Füsilierkompagnien No. 57 nachdringenden dichten feindlichen Haufen durch ihr glückliches Feuer abgewiesen, dieselben in der Richtung auf Ormetrou durch Granaten verfolgend“ und pag. 29: „der anfänglichen Zurückhaltung des Feindes an dieser Stelle war bald ein um so hartnäckigeres Bestreben gefolgt, coûte que coûte, die Stellung von Beaune zu nehmen. Die Anläufe wiederholten sich in kürzesten Pausen und drangen trotz der — wie wir sehen werden — ausgiebigen Unterstützung der Batterie Saalmüller, mehr als einmal selbst bis in das wirksamste Gewehrfeuer vor, ohne jedoch auch hier, wie auf der Ostfront der Stadt, der ruhigen und sicheren Vertheidigung gegenüber nur einen Fuss breit Terrain gewinnen zu können.“ — Für dies ausgezeichnete und für das Gewinnen der Schlacht höchst förderliche Verhalten erhielt Saalmüller das Eiserne Kreuz I. Klasse, nachdem er schon vorher für sein thatkräftiges Eingreifen bei anderer Gelegenheit die II. Klasse erhalten hatte. Sein angestammter Landesherr verlieh ihm das Ritterkreuz I. Klasse des Sächsisch-Ernestinischen Hausordens mit Schwertern. Später erhielt er noch den Preussischen Roten Adler-Orden 4. Klasse.

Nach dem Friedensschluss stand Saalmüller, inzwischen zum Major befördert, zum zweiten Male in Hannover in Garnison und blieb dort bis zu seiner Versetzung als Abteilungs-Commandeur im Feld-Artillerie-Regiment No. 15 nach Strassburg. Schon bei seiner ersten Anwesenheit in Frankfurt hatte Saalmüller diese Stadt mit ihrem hervorragenden wissenschaftlichen Streben lieb gewonnen, und als er dann im Mai 1877 seinen erbetenen Abschied als Oberstlieutenant erhielt, veranlasst durch seinen infolge der Kriegsstrapazen nervösen Gesundheitszustand,

schlug er seinen dauernden Wohnsitz in Frankfurt auf, bis er in Bockenheim sich ein Haus baute mit daranstossendem Garten, in dem er ungestört seinen naturwissenschaftlichen Studien leben konnte.

Seit 1861, um welche Zeit auch ich in meiner Vaterstadt Frankfurt in Garnison stand, war ich mit Saalmüller in enger Freundschaft verbunden und erfuhr deshalb mancherlei von dem Lebenslaufe meines Freundes. Schon auf der Realschule zeigte sich das Interesse Saalmüller's an Naturwissenschaften, indem er eifrig die in Meiningen vorkommenden Insekten sammelte. Seine erste wissenschaftliche Arbeit fällt bereits in das Jahr 1851; er lieferte zu der Arbeit von Ludwig Bechstein: „Der Heerwurm, sein Erscheinen, seine Naturgeschichte und seine Poesie. Nürnberg, Korn 1851“, welches Werkchen der Versammlung deutscher Naturforscher im September 1851 zu Gotha zugeeignet war, eine Tafel mit Abbildungen nach der Natur. Hier sagt Bechstein p. VI: „Diese Abbildungen zeichnete mit dankenswerter Genauigkeit Herr M. Saalmüller, ein fleissiger und talentvoller, der höheren Kriegswissenschaft sich widmender Zögling der Herzoglichen Realschule in Meiningen.“

Während seiner aktiven Militär-Dienstzeit konnte sich Saalmüller nicht in dem Masse seinen Lieblingen, den Schmetterlingen, widmen, wie er es vielleicht gern mochte; nur gelegentlich und in einzelnen freien Stunden war er sammelnd thätig, und nach einer Notiz in der Stettiner Entomologischen Zeitung 1881, p. 218 fing er (wie er mir selbst sagte, bei aufgefahrener Batterie) am 5. Mai 1871 in Villars en Azois bei Chaumont (Haute Marne) die schöne neue *Occophora schmidi*. In einem Briefe d. d. Hannover 8. November 1872 schrieb er mir: „In dem verlossenen Feldzug habe ich entsetzlich viel Glück gehabt, da ich in 39 Gefechten, die ich mitgemacht, nicht einmal ernstlich verwundet wurde und stets bei der Batterie war. Überall, wo ich hinkam, gab es Gefecht, so dass es bereits sprichwörtlich geworden war. Nie habe ich dabei unsere Lieblingsbeschäftigung vergessen, und wenn im tollsten Kugelregen sich irgend eine *Tinea* zeigte (ich beschäftige mich fast nur mit Micro), so wurde sie in das stets vorhandene Fanggläschen gebracht.“

Saalmüller hatte das Glück in seinen verschiedenen Garnisonen stets mit hervorragenden Naturforschern verkehren zu

können, die sein Streben immer wieder von neuem anfachten und nie erkalten liessen.

Von 1861—63 fand Saalmüller in Frankfurt an meinem verstorbenen Vater, Senator Dr. von Heyden, einen der besten Kenner der Kleinschmetterlinge, und diese wurden seitdem auch seine Lieblinge. In dem Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung in Frankfurt fand er in wöchentlichen Zusammenkünften Gelegenheit auch mit den Lepidopterologen Anton Schmid und Mühlig bekannt zu werden und auf gemeinsamen Excursionen die Vorkommnisse der weiteren Fauna von Frankfurt kennen zu lernen.

Später in Luxemburg stand er in eifrigem Verkehr mit dem bekannten Lepidopterologen Dutreux und in Hannover mit Glitz. Wie weit sein Streben ging, sich auch allgemeine zoologische Kenntnisse zu erwerben, geht daraus hervor, dass er als 40jähriger Mann, während er in Strassburg in Garnison stand, regelmässig den zoologischen Vorträgen des Professors Götte an der Universität beiwohnte; seine mir vorliegenden Kollegienhefte mit Zeichnungen beweisen, wie eifrig er den Kursen folgte.

Während seines ersten Aufenthaltes in Frankfurt war Saalmüller sehr fleissig beschäftigt, mit mir, der ich schon damals Sektionär für Entomologie war, die Schmetterlingssammlung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft neu zu ordnen und zu konservieren. Bei seinem Weggange wurde er am 16. Mai 1863 zum korrespondierenden Mitglied ernannt und bei seinem zweiten Frankfurter Aufenthalt trat er am 21. Dezember 1877 als arbeitendes Mitglied wieder in die Gesellschaft und übernahm nun selbstständig die Sektion der Schmetterlinge. Hier zeigte sich seine grosse Kenntnis dieser Insektenordnung, und mit der ihm eigenen minutiösen Sicherheit und Gewissenhaftigkeit ordnete er das vorhandene und sichtete er das neu eintreffende Material. Als gegen das Jahr 1877 durch die Herren Ebenau und Stumpff bei dem Senckenbergischen Museum grosse Insekten-Sendungen aus Madagascar anlangten, erkannte Saalmüller sofort das besondere Interesse, das diese grosse Insel in zoologischer Beziehung bietet, und als sich die Zusendungen mehrten und er sich in die faunistischen Eigentümlichkeiten mehr hineinarbeiten konnte, reifte in ihm der Gedanke, eine Zusammenstellung der Schmetterlinge von Madagascar zu geben. Unter der Ägide der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft erschien 1884

der erste Band des Prachtwerkes der Lepidopteren Madagascars mit sieben vortrefflich ausgeführten chromolithographischen Tafeln, Abbildungen zumeist neuer Arten enthaltend. Saalmüller war an der Herausgabe des zweiten und letzten Bandes unausgesetzt thätig, als er nach kurzem Kranksein einer Lungenentzündung erlag. Um das schöne Werk nicht unvollendet zu lassen, gab ich demselben, an Händen der nachgelassenen Notizen und Manuskripte einen Abschluss, sodass es im Mai 1891 druckfertig, im ganzen mit 14 Tafeln, dem entomologischen Publikum übergeben werden konnte.

Die von M. Saalmüller veröffentlichten Arbeiten sind folgende:

1851. Die obengenannten Zeichnungen zu Bechstein „Der Heerwurm.“
1877. Lepidopteren-Dubletten von J. G. G. Mühlig und M. Saalmüller. 4 pag.
1878. Mitteilungen über Madagascar; seine Lepidopterenfauna mit besonderer Berücksichtigung der dieser angehörigen, im Senckenbergischen Museum befindlichen Arten. Jahresber. Senckenb. naturf. Ges. 1877—78. pag. 71—126.
1879. Bemerkungen und Nachträge zu den Mitteilungen über Madagascar etc. Jahresber. Senckenb. naturf. Ges. 1878 bis 79. pag. 122—126.
1879. Diagnose d'un Lepidoptère nouveau du groupe des Ophiusides. — Petites Nouvelles Entomol. par Dupolle. 1879 No. 213 1. Févr.
1880. Neue Lepidopteren aus Madagascar, die sich im Museum der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft befinden (veröffentlicht Anfang November 1880). Jahresber. Senckenb. naturf. Ges. 1880. p. 258—310.
1881. Zwei neue Noctuen aus Madagascar. Stettiner Entomologische Zeitung 1881. p. 214—218.
1881. *Oecophora schmidi* n. sp. — Stettiner Entomol. Zeitung 1881. p. 218—220.
1881. Neue Lepidopteren aus Madagascar. Stettiner Entomologische Zeitung 1881. p. 433—444.
1882. Allgemeine geographische und naturgeschichtliche Verhältnisse Madagascars. Separ. aus M. Saalmüller Lepidopteren Madagascars. Ist die Vorrede des grossen Werkes. 4^o. 18 pag.

1884. Lepidopteren von Madagaskar. Neue und wenig bekannte Arten, zumeist aus der Sammlung der Senckenbergischen naturf. Ges. zu Frankfurt a. M., unter Berücksichtigung der gesammten Lepidopterenfauna Madagascars. 1. Abteilung: Rhopalocera, Heterocera, Sphingetes et Bombyces. Mit 7 chromolithographischen Tafeln. Ausgegeben Mai 1884. Frankfurt a. M. 1884. Selbstverlag der Gesellschaft. Ihrer Hochgeborenen der Frau Gräfin Louise Bose geborenen Gräfin von Reichenbach-Lessonitz, der hochherzigen Beschützerin der Senckenbergischen naturf. Ges. zu Frankfurt am Main in Dankbarkeit und Ehrfurcht gewidmet. 4^o. p. 246. tab. 6 color. und gemaltes Titelblatt.
1885. *Crambus kobelti* Saalm. — Stettiner Entomologische Zeitung 1885. p. 334—336. tab. fig. 12.
1885. Verzeichnis der von Herrn Dr. Kobelt in Nord-Afrika im J. 1884 gesammelten Schmetterlingsarten p. 476 bis 478 in Kobelt: Reiseerinnerungen aus Algerien und Tunis. Herausgegeben von der Senckenb. naturf. Ges. Frankfurt 1885.
1889. Die Lepidopteren-Fauna der Insel Portorico von H. B. Möschler. Nach dem Tode des Verfassers zum Druck vorbereitet durch M. Saalmüller. Abhandl. Senckenb. naturf. Ges. Band XVI. Juni 1889. 4^o. p. 69—360. tab. 1.
1891. Lepidopteren von Madagascar. Angefangen von dem Verfasser und nach dessen Tod abgeschlossen durch L. von Heyden, Königl. preuss. Major z. D., Dr. philos. hon. c. Zweite Abteilung Heterocera: Noctuae. Geometrae. Microlepidoptera. Mit 8 chromolithographischen Tafeln und dem Porträt Saalmüller's. Ausgegeben März 1891. In Kommission bei Moritz Diesterweg. p. 249—425. — Von 427—531 zum Druck gebracht durch L. von Heyden.

Zu Ehren von M. Saalmüller sind folgende vier Insekten-Arten und zwei Gattungen benannt:

Lepidoptera: *Dermateiha saalmülleri* Mabille. Annales Soc. Entom. de France 1879. p. 328.

Athyria saalmülleri Mabille. Comptes rendus Soc. Entom. Belg. Sér. III. No. 4. LVII. 1881.

Lepidoptera: *Bixone saalmülleri* Butler. Cistula Entomologica III. 1882. p. 3.

Saalmülleria Mabille (neues Genus für *Cossus stumpffi* Saalm. Ann. Soc. ent. France 1890. Bullet. CXLVIII.

Marix (genus) Heyden. Saalm. Lep. Madag. II. 1891. p. 488.

Alle 5 aus Madagascar.

Coleoptera: *Coccinella decempunctata* L. var. *saalmülleri* Heyden. Entomolog. Nachrichten 1883. p. 53. Aus dem Taunusgebirge.

Max Saalmüller war eine durchaus gerade, offene Soldatennatur, von grösster Gewissenhaftigkeit und Pünktlichkeit, ein Feind alles Scheines und aller Streberei in der Wissenschaft, oft etwas zurückhaltend, seinen Freunden aber in ganzer Treue ergeben.

Für die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft hat Saalmüller unvergängliche Verdienste. Wer mit ihm in den Gesellschafts-Sitzungen verkehrte, weiss, wie sehr jede einzelne Angelegenheit in der Verwaltung und im Museum sein regstes Interesse und seine Fürsorge in Anspruch nahm, und wie er bereitwilligst seine reiche praktische Erfahrung Anderen zur Verfügung stellte.

Seine Grossschmetterlinge hat die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft erworben, und sie sollen den Stock einer neuanzulegenden paläarktischen Sammlung bilden.

Die Kleinschmetterlinge erwarb das im Entstehen begriffene Deutsche Entomol. National-Museum in Berlin, woselbst sie in den originellen, flachen, gutschliessenden Glaskästchen jedem Forscher zu seinen Studien offen stehen.

Dr. L. von Heyden

K. Major z. D.

Dr. med. Wilhelm Friedrich Carl Stricker †.

Nun ist selbst dem alten Biographen der medizinischen Wissenschaft die fleissige Feder entfallen, die seit fünf Jahrzehnten die Verlustliste der Naturforscher und die Würdigung derselben so peinlich genau und gewissenhaft zu geben wusste, und er selbst in den dunklen Schatten des Nachrufs getreten.

Wilhelm Friedrich Carl Stricker wurde am 7. Juni 1816 zu Frankfurt im Senioratshause als Enkel des Seniors der evangelischen Geistlichen Hufnagel geboren. Nach dem Tode seines Vaters, der im Hause Manskopf-Sarasin angestellt war, siedelte er von dem hiesigen Gymnasium nach dem Kreuznacher über. Seine akademischen Studien begann er 1835—36 auf Wunsch des Prof. Friedr. Aug. v. Ammon, eines Veters seiner Mutter, der den Beginn seiner Studien überwachen wollte, in Dresden auf der medico-chirurgischen Akademie, „die zur Erlangung sowohl tüchtiger Feldscheerer bei der Armee, als auch andrer geschickter Barbierer und Bader vor das Publikum“ gegründet war. 1836 ging er nach Göttingen und blieb dort bis 1838, die Vorlesungen von Blumenbach, Himly, K. M. Langenbeck und Wöhler besuchend. Von den Landsleuten traf er dort Heinrich Bernh. Oppenheim, den späteren politischen Publizisten, Theodor Creizenach, den stud. jur. Mayer Karl v. Rothschild und war in enger Freundschaft Karl Vierordt, dem Physiologen, zugethan. Die politischen Zustände des Landes warfen ihre Schatten in das Universitätsleben hinein. Entfesselte auch das 100jährige Jubiläum der Göttinger Hochschule die helle Festesfreude der Jugend, so blieb doch ein düsterer Hintergrund dem ruhigen Beobachter nicht verborgen. Denn längst war in Göttingen der Boden, auf dem die Wissenschaft blühen konnte, unterwühlt. Es erfolgte die Aufhebung des Staatsgrundgesetzes, der Protest und die Ausweisung der sieben Professoren. Unter der treuen Schar begeisterter Studenten, die Dahlmann, Jakob Grimm und Gervinus das Geleite von Witzenhausen aus gab, befand sich auch der Studiosus Stricker mit seinem Landsmanne Theodor Creizenach, der beim Übergang auf das hessische Gebiet den Verbannten einen poetischen Abschieds-

gruss zurief. Die dürftigen poliklinischen Anstalten befriedigten Stricker nicht, deshalb siedelte er zur Beendigung seiner Studien nach Berlin über. Hier traf er alte Bekannte und Landsleute: wiederum Oppenheim und Mayer Carl v. Rothschild, sowie Gustav Passavant. Nur mit Mühe gelang es ihm zum Examen zugelassen zu werden, da er noch nicht vier Jahre auf Universitäten studiert hatte. Die Erlaubnis erfolgte auf die Verwendung Johannes Müller's unter der feierlichen Bedingung nie in Preussen als Arzt zu praktizieren. Mit der Dissertation: *Evolutionis auris per animalium seriem brevis historia*, einem Abschnitt aus einer Göttinger Preisbewerbungsschrift, wurde die Promotion vollzogen. Unmittelbar nach derselben trat er eine Reise nach Italien zur Begleitung eines rekonvaleszenten jungen Frankfurters an. Das Bewusstsein glücklich vollendeter Studien, die Brust von Hoffnungen geschwellt, das Auge geschärft für die Schönheiten der Natur, alles vereinte sich, um die Reiseeindrücke zur harmonischen Vollendung zu gestalten. Ihre Erinnerungen sind der Schmuck seines Lebens geblieben, dem er in Wort und Schrift gehuldigt hat. 1840 kehrte er nach Berlin zurück, wo mit Schönlein ein frischer belebender Hauch in die klinischen Hallen eingezogen war. Nach einem kurzen mit Ch. E. Neeff gemeinsamen Aufenthalte in Paris im Sommer 1841 nahm er bei Prof. v. Ammon, der sich von der Praxis zurückziehen wollte, die Assistentenstelle an, unterwarf sich dem sächsischen Staatsexamen und erlangte das Dresdener Bürgerrecht. Aber vergebens war aller Liebe Müh'; die Privatpraxis des Prof. Ammon war inzwischen seinen früheren Assistenten zugefallen. Die unfreiwillige Musse verwandte er trefflich, indem er sich der Politik und Litteratur zuneigte. Eine Zahl hervorragender politischer Kräfte hatte sich nach Dresden gezogen. An ihrer Spitze Arnold Ruge, unter ihnen Bakunin, Biedermann, Robert Blum. Die Frucht jener Anregungen waren von nationalem Geiste angehauchte Artikel in Biedermann's Monatsblättern: die Sprachmengerei der Deutschen, über die Ursachen der Beschränkung des deutschen Sprachgebiets, über Kolonisation und Auswanderung.

Gleich im Beginn der ersten Arbeit bekennt sich der Verfasser zu dem Bestreben mit gewissenhafter Vermeidung

aller Fremdwörter die Sprache in ihrer Reinheit zu pflegen, dem zu entsprechen er sich in umfangreicher schriftstellerischer Wirksamkeit bemüht hat. Über die journalistische Thätigkeit war die Berufswissenschaft nicht vergessen worden. 1841 war sein Reisehandbuch für Ärzte und Naturforscher zugleich als Vorbuch eines Wörterbuchs der medizinischen Geographie erschienen. Einer Anregung des Prof. v. Ammon entsprossen, unternimmt das Werk eine Übersicht des für den reisenden Arzt und Naturforscher Wissenswerten mit sorgfältiger Angabe der Litteratur, eine Zusammenstellung der Bäder und Heilquellen, sämtlicher Kranken-, Armen- und Arbeitshäuser, medizinischer oder naturgeschichtlicher Lehranstalten, der gelehrten Vereine und Zeitschriften, der geographisch, geologisch und mineralogisch merkwürdigen Punkte in alphabetischer Anordnung. Es war eine Riesenarbeit, die mit Ameisenfleiss aus den zerstreuten Kenntnissen in- und ausländischer Werke gesammelt war, und deren Zusammenfassung vielfach persönliche Anschauung oder örtliche Erkundigung erheischte. Noch war das wissenschaftliche Vereinsleben Deutschlands zu sehr in den Anfängen begriffen, um fördernd in das Unternehmen eingreifen zu können, aber auch das Verständnis für die Wichtigkeit desselben zu wenig ausgebildet, um eine zahlreiche Mitarbeiterschaft, wie deren sich neuere Kompendien erfreuen, zu ermöglichen. Vier Jahre später erschien eine zweite Auflage. Während die erste nur Mitteleuropa umfasst hatte, erstreckte sich die zweite über die ganze zivilisierte Erde, die Zahl der einzelnen Artikel war von 1080 auf 1900 gestiegen. Die Hoffnung des Verfassers ein Jahrbuch mit allen Neuerungen in dauernder Zeitfolge zu beschaffen, hat sich nicht verwirklicht. So ist das Werk stehen geblieben als ein rühmliches Zeugnis für den unermüdeten die gesammte Fachlitteratur umspannenden Fleiss des Autors, sowie als Baumaterial für spätere, von der Gunst der Zeitgenossen in höherem Maasse getragene Unternehmen.

1841 war von der Redaktion der *Annales d'oculistique* in Brüssel die Preisaufgabe gestellt: Déterminer par les recherches d'anatomie pathologique la nature et le siège de la cataracte. Zwei Gründe bestimmten zur Beteiligung: 1) die Erzielung einer physiologischen Auffassung der Krankheiten des Linsensystems, und 2) die Aussicht, die Bekanntschaft mit der

vollständig unbekanntes Litteratur durch die Brüsseler augenärztliche Zeitschrift in Frankreich einzuführen und die herrschenden irrigen Malgaigne'schen Angaben zu bekämpfen. Der Preis wurde am 12. September 1842 der Stricker'schen Schrift, sowie gleichzeitig der eines Heilbronner Arztes zu gleichen Teilen zuerkannt. Aber weder bekam er die versprochene goldene Medaille zu sehen, noch sein eignes Manuskript, noch überhaupt irgend eine Antwort auf seine wiederholten Anfragen. So blieb der Preis ein *pretium affectionis*.

1844 verliess Dr. Stricker Dresden, um mit der rekonvaleszenten Gräfin Reichenbach-Lessonitz (der späteren Gräfin Bose) nach Italien zu gehen. Nach seiner Rückkehr im selben Jahr trat er in die Zahl der Frankfurter Ärzte, in demselben Hause seine Praxis beginnend, das er bis zu seinem Hinscheiden 47 Jahre lang bewohnte hat. Die Stadt zählte damals ca. 56000 Einwohner mit 74 Ärzten, von denen noch Dr. H. Hofmann und Dr. J. Fleisch leben. Die Aussichten auf Erlangung von Praxis waren wenig günstig, der Kampf um das Dasein hart. Von Assistenzarztstellen gab es nur eine im heiligen Geistspital; sie gewährte freie Station, keinen Gehalt. Auch die von diesem Spital abhängigen Armenarztstellen waren thatsächlich nicht besetzt. Nur in dem Falle, dass auf öffentliche Aufforderung zur unentgeltlichen Übernahme der Stellung sich keine geeigneten Bewerber meldeten, sollte eine Bezahlung von 200 fl. eintreten. Stets aber fand ein Wettlauf von zahlreichen Anwärtern statt und nur mit Mühe gelang es Dr. Stricker, das unbesoldete, ihm nur Beschäftigung gewährende Amt 1. April 1846 zu erhalten. Nach 1856 trat ein festes Gehalt von 75 fl. ein, das allmählich auf 1000 Mk. erhöht wurde. 1845 hatte er im Verein mit Dr. Appia und Dr. Gustav Passavant aus öffentlichen Beiträgen die Augenheilstation gegründet. 1846 trat er als Nachfolger von H. Hofmann in die Armenklinik ein. In demselben Jahre beginnt seine Thätigkeit an der Senckenbergischen Bibliothek. Dem ständigen Bibliothekar Dr. Christian Ernst Neeff wurden Vertreter der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft und des physikalischen Vereins beigegeben. Von letzterem war Dr. Stricker mit Dr. Kloss entsandt worden.

Bald nach seiner Niederlassung in Frankfurt hatte er sich an dem aufblühenden Vereinsleben beteiligt. Seine erste

Lehrthätigkeit widmete er dem geographischen Vereine. Derselbe befand sich damals noch nicht in der glücklichen Lage die hervorragenden Reisenden und Vertreter der geographischen Wissenschaft aus weiter Ferne heranzuziehen. 10 fl. war das Honorar für eine Vorlesung. Freudig begrüßte er die junge arbeitsfreudige aus eignen Anschauungen und fleißigen Studien schöpfende Kraft. Fast vierzig Jahre hat Dr. Stricker in jedem Winter in dem kräftig aufstrebenden Vereine Vorträge über viele Länder und Völker gehalten. Als roter Faden zieht sich vielfach durch dieselben das Bestreben, die Kenntnis des Deutschtums mit patriotischem Geiste zu erweitern: Die Verbreitung des deutschen Volkes über die Erde, deutsch-russische Wechselwirkungen oder die Deutschen in Russland, beide in Buchform erschienen und letzteres in Russland verboten, aber von dem Akademiker René Taillandier auszugsweise in der „Revue des deux mondes“ übersetzt, die Deutschen in Spanien und Portugal, die deutsch-französischen Grenzbezirke, die Deutschen im Venetianischen, in Ober-Ungarn, die deutsche Sprachkarte, die deutsche Sprachgrenze gegen Westen, sowie die deutsch-welsche vor 300 Jahren. Es ist unmöglich in dem engen Rahmen eines Nachrufs auch nur annäherungsweise ein Bild der geographischen und historischen Veröffentlichungen des Verfassers zu geben. Ist doch mit der geographischen und historischen Thätigkeit nur ein Teil der Gesamtleistungen zu schildern. Es sei nur gestattet zu erwähnen, dass der fruchtbare Schriftsteller über seinem Blick in ferne Zonen die Vaterstadt nicht vergessen hat. Davon zeugen seine vielfachen, unermüdlichen Arbeiten über Frankfurts Vergangenheit in vielen Monats- und Jahresberichten der gelehrten Vereine, sowie sein Werk „Neuere Geschichte Frankfurts von 1806—66“. Auch die Goetheforschung ist ihm für manchen wertvollen Beitrag dankbar.

Aber auch grössere litterarische Unternehmungen wurzelten in Frankfurts Boden. Nachdem am 24. September 1846 die erste Germanistenversammlung im Kaisersaal getagt hatte, liess er, angeregt von ihren Zielen, die Zeitschrift „Germania, Archiv zur Kenntnis des deutschen Elements in allen Ländern der Erde“ erscheinen, deren erster Band Arndt und Dahlmann zugeeignet war. Sie brachte es unter der Mitarbeit der ge-

feiertsten Namen der germanistischen Wissenschaft auf drei Jahrgänge. Dann ging sie in dem Reactionsstrudel des Jahres 1849 unter. Gleichzeitig mit dem ersten Bande der Germania erschien ein grösseres medizinisches Werk: die Geschichte der Heilkunde und der verwandten Wissenschaften in Frankfurt a. M., das für die Kenntnis der hygienischen Entwicklung der Stadt von grossem Werte ist.

Das Jahr 1848 rief den emsigen Gelehrten unter die Waffen. Er trat bei den Schutzwachen ein, die zur Erleichterung der Stadtwehr berufen waren. Mit Wachstuchkäppi, schwarzrotgoldener Kokarde, messingner Quartiernummer angethan, um den Arm die Binde in den Frankfurter Farben, so marschirte er festen Schrittes in der Kolonne, die unter dem schneidigen Befehle des strengen Dr. Fabricius stand. Aber er ging nicht ganz in seinem Berufe als Schutzwachmann auf. Der Einfluss der Nationalversammlung in der Paulskirche liess den Gedanken, die deutsche Auswanderung zu überwachen und den auswandernden Söhnen des Vaterlandes Fürsorge und Schutz angedeihen zu lassen, reifen und führte zur Bildung des Nationalvereins für deutsche Auswanderung und Ansiedelung. Dr. Stricker und Dr. Küntzel in Darmstadt erstatteten den ersten Bericht über denselben und gaben als dessen Organ „den deutschen Auswanderer“ heraus. Im deutschen Reichshandelsministerium Duckwitz wurde eine besondere Abteilung für Auswanderungsangelegenheiten errichtet, die jene Zeitschrift mit allen eingelaufenen Berichten der Konsuln versorgte. Dem Zuge der Zeit folgend ging 1850 aus dem Verein ein Auskunftsbureau hervor, das jährlich hunderte von Auswanderern mit wertvollem Rate, mit praktischen Handbüchern, mit überseeischen Empfehlungen ausstattete. So führten die Studien des stillen Gelehrten zu tiefeingreifenden praktischen Maassnahmen. Nach dem Tode Ch. Ernst Neeff's, dem er in seiner Biographie ein pietätvolles Denkmal gesetzt hat, dem poetisch hochbegabten und um die physikalische Wissenschaft wohlverdienten Manne, war er 1854 zum zweiten, 1863 zum ersten Bibliothekar ernannt worden. Es giebt wohl Niemand in Frankfurts Gelehrtenwelt, der nicht an sich erfahren hätte, wie freundlich und entgegenkommend derselbe dieses Amtes gewaltet hat. Ihm selbst erschlossen sich die Schätze der Bibliothek: über viele Gebiete,

Geschichte, Ethnologie, Medicin hat er mit ihrer Hülfe Veröffentlichungen gebracht, besonders aber stets die historische Seite gepflegt. Dafür gebührt ihm Anerkennung zu einer Zeit, die, durch neue Errungenschaften und Entdeckungen veranlasst, geneigt ist sich von der buchmässigen Überlieferung loszusagen, sich auf eigne Beobachtung und Untersuchung stützend. Es ist und wird aber immer wertvoll bleiben auf die Quellen zurückzugehen und die Entwicklung einer wissenschaftlichen Frage litterarisch aus ihnen darzustellen. „Es wird dabei der Geist der Zeiten klar und der Zusammenhang, den die Medicin mit der Richtung der Zeitepoche gehabt hat.“ Von diesem Gesichtspunkte sind die Studien zu beurteilen, die in Fachzeitschriften, wie Virchow's Archiv, der Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, der allgemeinen deutschen Biographie, dem biographischen Lexikon der hervorragenden Ärzte und dem Zoologischen Garten, den Jahresberichten der Senckenbergischen Gesellschaft, des Physikalischen Vereins und des Vereins für Geschichte und Alterthumskunde niedergelegt sind, deren staunenswerte Fülle es unmöglich macht auch nur ihre Titel anzuführen. 1860 wurden seine Studien über Menschenblattern, Vaccination und Revaccination mit dem Preise gekrönt; zwar wurde ihnen nicht der Hauptpreis zuerkannt, sondern eine besondere Anerkennung in Form einer gravirten Goldmünze, Médaille d'encouragement. Neben den „Beiträge zur ärztlichen Kulturgeschichte“ sind die Abhandlungen für die Sammlung wissenschaftlicher Vorträge von Virchow-Holtzendorff zu erwähnen: Monographien über die Amazonen, die Feuerzeuge, Geschichte der Menagerien und der zoologischen Gärten, über den Blitz und seine Wirkungen. Letzteres Werk ist für den betreffenden Abschnitt der Pitha-Billroth'schen Chirurgie und der Maschka' gerichtlichen Medicin grundlegend geworden. Eines Werkes sei besonders gedacht, da es in seiner pietätvollen Gesinnung den Autor zielt: Samuel Thomas von Soemmerring, nach seinem Leben und Wirken geschildert. Trotzdem das bedeutungsvolle Buch von Rudolf Wagner über den grossen Anatomen erschienen war, so ist es doch keine Ilias post Homerum. Es war ein Grund vornehmlich, der Dr. Stricker die Feder in die Hand drückte: die Führung des Nachweises, dass Soemmerring der Erfinder des elektrischen Telegraphen sei. Aber es genügte

ihm nicht dem von ihm hochverehrten Manne die Priorität zu retten, es war ihm Herzenssache, auf diesem Beweise fussend dem Erfinder des elektrischen Telegraphen ein öffentliches Denkmal zu setzen. Auf seine Mitaneigung traten Männer in unserer Vaterstadt zusammen, die das Monument, von der Meisterhand Eduard v. d. Launitz's geschaffen, bei Gelegenheit der in Frankfurt 1867 tagenden Versammlung der deutschen Ärzte und Naturforscher einweihen wollten. Die politischen Umwälzungen jener Zeit haben den Plan vereitelt, der erst jetzt seiner Verwirklichung entgegenzugehen scheint.

Neben der weitverzweigten litterarischen, sowie der gewissenhaften bibliothekarischen Thätigkeit hat Dr. Stricker die mühsamste Wirksamkeit seines Fachberufes, die armenärztliche ausgeübt. 41^{1/4} Jahr, von 1846—1886, ist er Armenarzt gewesen. Erst die Rücksicht auf seine erschütterte Gesundheit, sowie auf die Neuordnung des Armenwesens bewogen ihn von dieser Stellung zurückzutreten. Mit seltener Treue und Hingebung hat er die Armenpraxis ausgeübt; in ihr konnte er seine Herzengüte vollauf bethätigen. Stets hülfbereit wandte er nicht bloß dem Einzelnen seine Fürsorge zu, sondern suchte durch die Anregungen und Ergebnisse seiner Studien über Volkswohlfahrt (wie über Kindersterblichkeit, Prostitution, Hygiene Frankfurts) an der Hebung der Lage der Armen mitzuwirken.

Welche Anerkennung sein vielseitiges, unermüdetes Streben gefunden hatte, bewies die Feier des 50jährigen Doktorjubiläums, die der ärztliche Verein am 17. August 1889 ihm und seinem Altersgenossen Dr. Flesch darbrachte. Die Glückwünsche und Danksagungen, die viele gelehrte Körperschaften der Stadt, des Vaterlandes und selbst des Auslandes ihm widmeten, fanden ihren Nachhall in den weitesten Kreisen der Bürgerschaft. Die Erinnerung an dieses Fest verklärte mit goldenem Abendrot seine letzten Tage. Am 4. März d. J. wurde er, im Begriffe in sein altes Heim einzutreten, in die ewige Heimat gerufen, nachdem er des Tags noch in gewohnter Treue seines Amtes gewaltet hatte.

Ein bis zum Tode arbeitsames, mühevolleres Leben hatte seinen Abschluss gefunden. Eine stille, fleissige Gelehrtennatur fand nicht im Erwerb materieller Güter, sondern in emsigen Studien, sowie in Armenpraxis Befriedigung. Als ihm die Gattin

nach einer glücklichen Ehe entrissen war, gestalteten seine Kinder, eine Tochter und zwei Söhne, seine Häuslichkeit zu einer innigen, gemütvollen.

Überblickt man seine über viele Gebiete der Wissenschaft weitverzweigten Arbeiten, so ist ihnen allen ein bewusster historischer oder kulturhistorischer Zug eigen. In einer Zeit, die auf allen Gebieten die berechnete Einzelforschung bis in ihre mikroskopische Faserung erstrebt, ist es notwendig die in der Vergangenheit geschaffenen Bindeglieder nachzuweisen, wenn nicht der historische Zusammenhang verloren gehen soll. Es ist dies kein antiquarisches Interesse, sondern gebieterisch durch die Einsicht gewonnen, dass in dem Kurvengang der Geschichte die Bestrebungen und Erfahrungen verflössener Zeiten der Fortentwicklung der Gegenwart dienen. Besonders für unser Zeitalter, in welchem sich das Reich der Naturwissenschaften, sowie der Geschichte in unzählige Provinzen aufzulösen droht, ist der Nachweis der Verbindungen wichtig, die früher bestanden haben, der Nachweis der abgebrochenen Brücken, die wieder geschlagen werden können. Nach diesem Ziele hat Wilh. Stricker gestrebt.

Über so viele Gebiete des Erdballs aber auch seine Studien gerichtet waren, am liebsten kehrten sie doch bei seiner Vaterstadt ein. In der Liebe zu ihr wurzeln seine besten Bestrebungen, sei es in der Aufhellung ihrer Geschichte, ihrer Topographie, ihrer Baudenkmäler, ihrer hygienischen Entwicklung, in der Schilderung ihres ärztlichen Standes und dessen hervorragenden Vertreter, in der Würdigung ihres grössten Sohnes, des unsterblichen Dichters. Ein guter Frankfurter ist gleichbedeutend mit einem guten Deutschen. Nächst Frankfurt galten seine Studien dem Vaterlande. Er bemühte sich die aus demselben Auswandernden zu beraten, die Geschicke der früher in ferne Welten Ausgewanderten zu verfolgen, den Kampf und die Wandlungen des Deutschtums in der Fremde zu schildern, die Sprachgrenzen festzustellen. Diese Wanderungen in der Ferne befreunden ihn der geographischen Wissenschaft, in der ihn indes nicht die Gestaltung des Bodens, sondern stets das ethnologische, durch Vergleichen geschärfte Interesse fesselt. Vor allem aber zieht ihn der Mensch mit seinem tausendfachen Weh an. So schliesst sich in der Kette seiner Bestrebungen

das Ende an den Anfang an. Der Arzt, der Historiker, der Kulturhistoriker wirken gleichmässig in seinen aus einer erstaunlichen kaleidoskopischen Fülle des Wissens geschaffenen, wengleich nicht kritisch angelegten Arbeiten. Sind es auch disjecta membra, immerhin, sie werden als feste Steine in dem stolzen Bau der Wissenschaft verwandt werden und Stricker's Namen stets in Ehren tragen.

I. Ärztliche und naturwissenschaftliche Arbeiten:

Medicinische Reisebemerkungen über Italien und Sizilien. Oppenheims Zeitschrift 1842 und 45.

La nature et le siège de la cataracte. 1842. Gekrönte Preisschrift.

Die Krankheiten des Linsensystems. Frankfurt 1843.

Reisehandbuch für Ärzte und Naturforscher 1845.

Über Johann von Caub, Stadtarzt zu Frankfurt. In Janus, Zeitschrift für Geschichte der Medicin etc., Archiv für Frankfurter Geschichte VII.

Anwendung des Galvanismus zur Prüfung des Blitzableiters.

Poggendorf's Annalen XLIX 1846. Dingler Polyt. 1847.

Die Geschichte der Heilkunde zu Frankfurt a. M.

Lebensregeln. 1. und 2. Auflage. Frankfurt 1854.

Studien über Menschenblättern. Frankfurt 1861. Gekrönte Preisschrift.

Beiträge zur ärztlichen Kulturgeschichte. Fremdes und Eigenes gesammelt. Frankfurt 1865.

Der Ritter Taylor. Ein Beitrag zur Geschichte der Augenheilkunde vor 100 Jahren. Journal für Chirurgen und Augenheilkunde. N. F. II.

Über die Wirkungen des Blitzes auf den menschlichen Körper. Virchow's Archiv XX.

Die geographische Verbreitung des Lippenkrebses. " " XXV.

Die Ärzte in Goethes Jugendgeschichte. " " XXIX.

Über Kindersterblichkeit. " " XXXII u. LIV.

Der Abortus in seiner Bedeutung für die Zunahme der Bevölkerung. " " XXXII.

- Dr. Ettner's medizinische Romane. Virchow's Archiv XXXVII.
Mitteilungen aus der Praxis. „ XLI.
Dr. Ludwig Hoernigk, ein Charakterbild. „ XLI.
Über bärtige Frauen. „ XLIV, LXXI, LXXIII.
Historische Studien über Heereskrankheiten und Militärkrankenpflege. „ LXIII.
J. Ph. Burgrave. „ LXIV.
Über Menstruatio praecox mit einer Tabelle aller bis jetzt beobachteten Fälle. „ LXVIII, LXXII, LXXVI, LXXVIII.
Die Prostitution in Frankfurt. „ LXXXVIII.
Litterarhistorische Studien über Zwitterbildung beim Menschen von 1554—1831. „ LXXXII.
Über ausländische Preisverteilungen an deutsche Ärzte und Naturforscher. „ LXXXII, LXXXIV, LXXXVI.
Geschichte der öffentlichen Gesundheitspflege in Frankfurt. „ CXIX.
Samuel Thomas von Soemmerring. Neujahrsblatt 1802.
Der Blitz und seine Wirkungen. In der Virchow-Holtzendorff'schen Sammlung wissenschaftl. Vorträge. 1872.
Die Amazonen. Ebenda 1873.
Die Feuerzeuge. Ebenda 1874.
Geschichte der Menagerien und zoologischen Gärten. 1879.
Christian Ernst Neeff. (Jahresbericht des Frankfurter physikalischen Vereins 1881—82.)
Albrecht von Haller, Johann Georg Zimmermann (Paldamus, deutsche Dichter und Prosaisten) Leipzig 1861.
Nekrolog von Dr. Stiebel. Ärztlicher Jahresbericht 1868.
Prof. Dr. Schmidt. Bericht über die Senckenb. naturf. Ges. 1872—73.
Nekrolog des Dr. med. Georg Melber. Ebenda 1873.
Worte der Erinnerung an Prof. Lucae. Ebenda 1884—85.

- Die afrikanische Tierfabel verglichen mit der europäischen.
Bericht über die Senckenb. naturf. Ges. 1870—71.
- Über die sogenannten Haarmenschen, insbes. die bärtigen
Frauen. Ebenda 1876—77.
- Über die Sprache. Naturwissensch. Mitteilung in Vergangenheit
und Gegenwart. Ebenda 1886.
- Über Gesichtsurnen. Ebenda 1888—89.
- Kulturgeschichtliche Annalen mit besonderer Rücksicht auf
Gesundheitszustand und Medicinalverfassung. Zeitschrift für
deutsche Kulturgeschichte. Bd. II.
- Beiträge zur medizinischen Topographie Frankfurts. M. IV.
- Geschichte der Volkskrankheiten in der Stadt Frankfurt. Archiv
für Frankf. Gesch. u. K. IV.
- Das Senckenbergische Stiftshaus. M. IV.
- Entwicklung der populären Belehrung in Naturkunde in Frank-
furt. Jahresber. des physik. Vereins 1877—80.

II. Geographische und statistische Arbeiten:

- Die Verbreitung des deutschen Volkes über die Erde. Leipzig 1845.
- Über deutsch-russische Wechselwirkungen. Leipzig 1845.
- Die Deutschen in Spanien und Portugal. Leipzig 1850.
- Deutsche Nationalität. Frankfurt 1850.
- Über Slaven und Wenden. Frankfurt 1851.
- Die Deutschen im Venetianischen. Frankfurt 1853.
- Die Deutschen in Ober-Ungarn. Frankfurt 1854.
- Die deutsche Sprachkarte. Frankfurt 1855.
- Die deutsche Sprachgrenze gegen Westen. 1855.
- Die deutsch-welsche Sprachgrenze vor 300 Jahren. 1856.
- Reisen der Brüder Schomburgk in British-Guiana. Frankf. 1862.
- Charakteristik europäischer Grossstädte. Frankfurt 1862.
- Charakteristik der europäischen Sprachen. Jahresbericht des
Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. 1869—70.
- Über Robinsonaden und fingirte Reisen. Ebenda 1870—71.
- Die deutsch-französischen Grenzbezirke. Frankfurt 1871.
- Christian Sartorius. Ebenda 1871—72.
- Denkrede auf Eduard Rüppell. 1883—84.
- Zur Erinnerung an Dr. med. Georg Varrentrapp. 1885—86.
- Aus Rüppell's Briefwechsel. 1886—87.

III. Geschichtliche und kulturgeschichtliche
Arbeiten:

Die Sprachmengerei der Deutschen. Biedermann's Monatsblätter
1842.

Über die Ursachen der Beschränkung des deutschen Sprach-
gebietes. Ebenda 1842.

Über Kolonisation und Auswanderung. Ebenda 1842.

Germania, Archiv zur Kenntnis des deutschen Elements in allen
Ländern der Erde. Frankfurt 1846—49. III. Bd.

Der deutsche Auswanderer. Zeitschrift für deutsche Auswan-
derung und Ansiedelung von Dr. Stricker und Küntzel.
Frankfurt 1849.

Aktenstücke über den Überfall von Frankfurt durch die Fran-
zosen am 2. Januar 1759. Mitteilg. d. V. f. G. u. A. I u. II.

Kulturgeschichtliche Annalen von Frankfurt a. M. Zeitschrift
für deutsche Kulturgeschichte. II. 1857.

Mitteilungen aus Kaeppl's topogr. histor. Beschreibung von
Frankfurt. M. (= Mitteilungen des Vereins für Geschichte und
Altertumskunde.) III.

Die Auflösung des Grossherzogtums Frankfurt. M. III.

Über das Auftreten der französischen Revolutionsarmeen in den
Rheinlanden. M. III.

Über Goethes Beziehungen zu Quetelet. M. III.

Frankfurts angeblicher Verlust von Kanonen bei der Belagerung
von Mainz 1792. M. III.

Beiträge zur politischen und Kulturgeschichte, zumal von
Preussen. M. III.

Die Artikel der Frankfurter 1525. M. IV.

Der Überfall der Reichsstadt Frankfurt. M. IV. Säkularschrift.
Im neuen Reich. II. Bd.

Frankfurt a. M. und die Franzosen. 1759—1814. M. IV. Zeit-
schrift für preuss. Geschichte und Landeskunde.

Über den Aufenthalt Joseph II. 1764 im Cronstett'schen Stifte. M. IV.
Frankfurter Familiennamen. M. IV.

Die Inkunabeln der Senckenbergischen Bibliothek. M. IV.

Geh. Finanzrat Rommel. M. IV.

Der Goethe'sche Garten. M. IV.

Der grosse Christenbrand zu Frankfurt 1719 im Lichte der
Kulturgeschichte. M. IV.

- Gelnhausen. M. IV.
Zur Topographie von Frankfurt. M. IV. u. V.
Falkenspeicher IV.
III. Kulturhistorische Skizzen aus dem Verkehrswesen. M. IV.
Über die Entstehung u. bauliche Entwicklung in Frankfurt. M. V.
Georg Eduard Steitz. M. V.
Zur modernen Sagenbildung. M. V.
Über den Guldenturm und dessen angebliche Ableitung vom
Goliathturm. M. V.
Goethes Frankfurter und Thüringer Idiotismen. VI.
Die Besetzung der Reichsstadt Frankfurt durch die Franzosen
1759. M. VII. Raumer's histor. Taschenbuch 6 F. Bd. 4.
J. P. Wagner, Jahresbericht des physik. Vereins 1879—80.
Goethe und Frankfurt a. M., die Beziehungen des Dichters zu
seiner Vaterstadt. In Virchow und Holtzendorff's Sammlung
wiss. Vortr. H. 261. sowie Separatarbeit. Frankfurt 1862.
Frankfurt in den Topographien und Reisebeschreibungen des
16. und 17. Jahrhunderts. Archiv für Frankf. Gesch. u.
Kunst. VI.
Geschichte der vereinigten Dr. Senckenbergischen Bibliotheken.
Ebenda VIII. Jahresber. über d. Medicinalwesen. Frank-
furt 1857.
Baugeschichte der Paulskirche. Neujahrsblatt des Frankfurter
Vereins für Geschichte. 1870.
Beiträge zur Kulturgeschichte von Frankfurt. Zeitschrift für
deutsche Kulturgeschichte 1872.
Beiträge zu einer Naturgeschichte der Freistädte. Monatsschrift
für deutsches Städte- und Gemeinwesen 1872.
Zur Geschichte der französischen Kolonien in Deutschland.
Raumer's histor. Taschenbuch V.
Erinnerungsblätter an Wilh. Friedr. Hufnagel. Frankf. 1851.
Wilhelm Friedr. Hufnagel. Zeitschr. im neuen Reich 1873.
Randbemerkungen zu Goethes Dichtung und Wahrheit. Ebenda
1873.
Die Frankfurter Messen. Ebenda Bd. II. 1873.
Gassen und Häusernamen in Frankfurt und Strassburg. Ebenda
1873. I.
Napoleons zweimaliger Einzug in Frankfurt 1807 und 1813.
Ebenda 1874. I.

- Frankfurter Monarchenkongress. Ebenda 1874. II.
Das Attentat vom 3. April 1833 und dessen Folgen. Ebenda
1875. I.
Zu Goethes Leben und Werken. Ebenda 1880.
Das Frankfurter Attentat vom 3. April 1833. Pick Monats-
schrift zur Geschichte Westdeutschlands V.
Der 18. September 1848. Ebenda VI.
Statistik der freien Stadt Frankfurt und ihres Gebietes, Reden.
Zeitschrift des Vereins für deutsche Statistik 1847.
Wanderungen durch Frankfurt, Festschrift für den 10. deutschen
Touristentag 1872.
Wanderungen durch Frankfurt, Festschrift zur Hauptversamm-
lung des Gustav Adolf-Vereins 1877.
Neuere Geschichte von Frankfurt am Main 1806—1866. Frank-
furt 1881,
sowie zahlreiche Artikel in der allgemeinen deutschen Biographie.

Dr. med. Emanuel Cohn.

Bibliothek-Ordnung.

1. Den Mitgliedern unserer Gesellschaft sowie denen des Ärztlichen Vereins, des Physikalischen Vereins und des Vereins für Geographie und Statistik steht die Bibliothek an allen Werktagen von 10—1 Uhr zur Benutzung offen.
2. Die Herren Bibliothekare sind gehalten in zweifelhaften Fällen den Ausweis der persönlichen Mitgliedschaft durch die Karte zu verlangen.
3. An ein Mitglied können gleichzeitig höchstens 6 Bände ausgeliehen werden; 2 Broschüren entsprechen 1 Band.
4. Die Rückgabe der Bücher an die Bibliothek hat spätestens nach 3 Monaten zu erfolgen.
5. Auswärtige Dozenten erhalten Bücher nur durch Bevollmächtigte, welche Mitglieder unserer Gesellschaft oder eines der genannten Vereine sind und den Versand besorgen.
6. Am 15. Mai jedes Jahres sind sämtliche entliehene Bücher behufs Revision, welche anfangs Juni stattfindet, an die Bibliothek zurückzuliefern.

Wissenschaftliche Abhandlungen.



Reiseerinnerungen aus dem malayischen Archipel.

Von Dr. **Ad. Strubell.**

Vortrag

gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 17. Januar 1891.

I. In West-Java.

Es war, meine Herren, im April des vorletzten Jahres als ich in Singapore, dem mächtig emporblühenden englisch-chinesischen Handeltemporium des Ostens, von der grossen Verkehrsstrasse, die heutzutage unsere Erde umspannt, abbog, um auf einem kleinen Dampfer der Messag. marit. meinem eigentlichen Reiseziel, den Sunda-Inseln entgegenzueilen, wo ich, bald stationär an einem Orte arbeitend, bald sammelnd hin- und wandernd, so genuss- und lehrreiche glückliche Zeiten verleben sollte.

Vom grellen Lichte der Tropensonne beschienen, lagen, als wir Tandjong bagar, den ausgedehnten Hafen Singapores verliessen, die zahlreichen Inseln und Inselchen des Lingga-Archipels vor uns, und über den Wogen der See hob sich ihr weisser Strand und das darüber hervorragende dichte Gebüsch gar lieblich von dem blauen Himmel ab. Aus dem grünen Gelaub lugten hier und da die Hütten der Eingeborenen, grössere Niederlassungen im Innern verratend, hervor, und an dem Ufer liefen spielend kleine braune Gesellen hin und her, das Kapal api, das Feuerschiff, mit lautem Jubel begrüsend.

In diesen engen Meereskanälen — dem Festland so nahe — herrscht immer ein reges Leben und Treiben. Grosse europäische Segelschiffe nehmen, wenn sie gen Osten wollen, hier ihren Lauf hindurch, chinesische Prauen, schwer mit Reis beladen, kommen und gehen, und stets zeigen sich zahlreiche inländische Boote, tambangan genannt, deren Insassen von Eiland

zu Eiland segeln, um Einkäufe zu machen oder vielleicht auch mit Handelsleuten über die nächste Ernte des Gambier zu beraten, der auf jenen Inseln den Hauptausfuhrartikel bildet. — Erst, wenn die schmale Strasse sich wieder erweitert, wenn das Meer wieder seine grosse, breite Fläche vor uns ausbreitet, tritt auch von Neuem jene Ruhe und Stille ein, an die uns die lange Fahrt durch den stillen Ozean bereits gewöhnte; nur da und dort flattert wohl noch eine Sterna auf oder schiessen in flachem Bogen einige fliegende Fische über das Wasser. — Dem vorgesetzten Kurs folgend nähern wir uns allmählich Sumatras flacher Ost-Küste, aber immer nur so weit, dass sie uns bloß als ein schmales Land erscheint. Doch auch sie verschwindet bald wieder unseren Blicken; denn jetzt am Abend lagert sich über ihre Uferwälder dichtes graues Gewölk, aus dem von Zeit zu Zeit gewaltige Blitze aufleuchten und den Horizont ringsum für Momente in ein Flammenmeer verwandeln. — Auf eine kurze Dämmerung folgte eine herrliche, warme Tropennacht, die mir stets in Erinnerung bleiben wird, weil wir in ihr den Äquator passierten. Den kühlenden Windhauch geniessend, blieben wir damals lange auf Deck; von dem Firmamente strahlten uns die schönen Sternbilder des südlichen Himmels entgegen, und vom Scheine des Vollmondes, der sein zitterndes Silberband über die weite, weite See ergoss, begleitet, fuhren wir in die südliche Hemisphäre unserer Erde hinüber. — Schon am frühen Morgen des nächsten Tages tauchte vor unseren Augen das langgestreckte Bangka auf, mit seinen nur wenig sich erhebenden Hügelzügen, mit seinen ungeheueren Zinnschätzen, die Holland so viel Reichtümer bringen.

Und nun — nur noch 24 Stunden, dann waren wir an unserem Reiseziel angelangt, dann sollten unsere Wünsche, sollte ein lang gehegter Jugendtraum seiner Erfüllung entgegengehen. — Freudige Erwartung liessen mich in dieser Zeit nur wenig zum Schlaf kommen, ruhelos warf ich mich auf meinem Lager hin und her, und so war ich denn jetzt auch bereits vor Tagesgrauen auf Deck, um den Moment, wo Javas Küste sich unseren Blicken zuerst zeigen sollte, nicht zu versäumen. — Alles war noch in tiefe Dunkelheit gehüllt; vorsichtig, in langsamer Fahrt dampfte unsere „Wolga“ zwischen den Koralleneilanden der sogenannten „Tausend-Inseln“ hindurch, und als wir Pulu Edam

erreichten, erlosch eben das Licht des Leuchtturms, und im Osten schickte die Sonne ihre ersten Strahlen empor. — Noch lag über dem Land ein undurchdringlicher Nebelschleier, aber je höher die Sonne stieg und je mehr die Wärme zunahm, umso rascher lichtete sich auch die Dunstdecke, und in vollster Klarheit zeigte sich uns jetzt die flache Küste, aus der in der Ferne die beiden Vorposten von Javas blauen Bergen, der Gunung Gedeh und Gunung Salak in reinen Linien hervorragten. —

Java bildet seinem Umfange nach zwar erst die vierte unter den grossen Sunda-Inseln; denn das kontinentgleiche Bornéo sowohl wie Sumátra und Celébes übertreffen dasselbe bei weitem an Ausdehnung; aber sein fast unerschöpflich fruchtbarer Boden, der schon seit Jahrhunderten der Kultur erschlossen, seine grosse Produktivität macht es dennoch zu dem hervorragendsten, gewinnbringendsten Besitztum, zu der Perle von allen Kolonialeilanden niederländisch Indiens.

Vom $5^{\circ} 50'$ bis $8^{\circ} 50'$ südl. Breite sich erstreckend und zwischen 105° und 114° östl. Länge gelegen, gleicht dasselbe seinem Aussehen nach einem langausgezogenen Rechteck. Auf seiner Oberfläche von über 2300 Q.-M. ziehen, auf tertiärem Untergrund ruhend, von Osten nach Westen gewaltige Höhenzüge hin, deren Kämme von 45 teils erloschenen teils noch eifrig aus ihren Schloten weisse Dampfvolken gen Himmel sendenden Vulkanen gekrönt werden. — Fällt das Land an der ganzen Südküste rasch ab, stürzen dort die Felsmassen, in deren Schluchten und Höhlen die Salanganeschwalbe ihr kostbares Nest baut, steil in das hier tiefe Meer hinab, so dehnt sich an der Nordseite eine weite Ebene aus, an deren Rand die Haupt-Handelsstädte Javas sich befinden. Hunderte von Bächen und Flüsschen, die zur Regenzeit, wenn der Westmonsun weht, mächtig anschwellen, rieseln in raschem Lauf von den Bergen nach allen Richtungen und bewässern das Erdreich; die herrschenden Winde führen vom Ozean her unausgesetzt neue Feuchtigkeit zu, und auf der dicken Humusdecke, in dieser ewig gleichmässig warmen Temperatur, spriesst eine Vegetation so üppig und grossartig wie sie — Brasiliens Waldgebiete vielleicht ausgenommen — wohl nirgends mehr anderswo auf der Erde angetroffen wird. In den Niederungen blickt das Auge weit und breit über blühende Gefilde, über die Hügel ziehen Theeanpflanzungen hin, an den

Gehängen der Vulkane steigen Kaffeegärten und Tabakplantagen hinauf bis in ca. 5500' mit der Chinakultur der menschlichen Thätigkeit eine Grenze gesetzt wird, von wo dann der Urwald wieder das noch übrige Gebiet bis nahe zum Gipfel beherrscht. Prachtige Landstrassen, zum Teil ein Werk des General-Gouverneur Daendel, und so gut wie die unsrigen, durchkreuzen zudem noch das Land und sichern die schnelle Beförderung der Ernte vom Innern an die Küste — ja selbst seit mehr als 10 Jahren laufen verschiedene Schienenstränge durch die Insel, auf denen man, wenn die Anak- oder Kindersee im Süden einmal überbrückt sein wird, in kurzer Zeit, ohne die kostspieligen Dampfer benutzen zu müssen, vom Westen bis in den äussersten Osten gelangen kann.

Die Natur hat in der That über Java, das mit Recht die Smaragdinsel genannt wird, ihr Füllhorn im vollsten Maasse ausgeschüttet, und wie reich diese Quellen fliessen, davon liefert seine Bevölkerung von mehr als 22 Millionen Menschen, die hier auf und durch diesen Boden Nahrung und Erwerb finden, gewiss den besten Beweis.

Wer noch vor sechs Jahren nach Batavia, der Metropole der holländisch-indischen Kolonien kommen wollte, der musste sich und sein Gepäck von der weit draussen gelegenen Rhede — Java besitzt leider kaum einen natürlichen Hafen — vermittelst eines gebrechlichen tambangan an die Küste bringen lassen, und auch dann noch einen langen Kanal hinauf fahren bis er am Ende des sogenannten Kali besaar seinen Fuss auf festes Land setzen konnte. Seitdem aber hat der immer mehr zunehmende Schiffsverkehr ein geräumiges Hafenbecken, den Tandjong Priok, entstehen lassen, an dessen Quai heute alle grossen Passagierdampfer anlegen. Englische Steamer machen hier auf der Hin- und Rückfahrt nach Australien Station, französische Dampfer werfen hier Anker, und die Boote des Rotterdamer Lloyd und der Maatschappy Neederland laden dort ihre Passagiere und Importwaren ab, um nach kurzer Rast Kolonialprodukte und auch Tropenmüde ihrem Heimatland wieder zuzuführen.

Ringsum, wohin wir schauen mögen, herrscht ein stetes Gehen und Kommen. Scharen von Kulis tragen geschäftig Lasten von und zu den Schiffen, Andere stehen müssig, den einlaufenden

Dampfer erwartend, umher, und hier und dort schlendert ein bezopfter Sohn des himmlischen Reiches, der nie da fehlt, wo der Handel gedeiht. — Fremd, wie uns das Aussehen und Gebahren dieser bronzefarbenen Gesellen noch ist, von denen der eine wie der andere dieselbe Physiognomie zu besitzen scheint, fast ebenso fremd ist uns noch ihre Sprache. Nicht ohne Mißtrauen erwehren wir uns deshalb ihrer Angriffe auf unsere Habe, und gelangen endlich unter fortwährendem unverständlichen Geplauder unserer Begleiter, aber unbeanstandet von der Zollbehörde, auf den Bahnhof, von wo wir den nächsten Zug nach Batavia benützen. — Schauen wir, wenn der trein, wie die Holländer sagen, sich bereits auf dem Weg nach dem europäischen Viertel von Batavia, nach Weltevreden befindet, noch einmal nach dem Meere zurück! — Dort säumt den Rand der See ein breiter Gürtel eigentümlicher dunkelgrüner nur mässig hoher Bäume ein. Ihre Stämme scheinen auf Stelzen zu stehen, die unter einander ein wirres Flechtwerk bilden, zwischen ihrem glänzenden Laub zeigen sich sonderbare schotenartige Gebilde: die jungen Pflanzen, die noch am Mutterbaum befestigt sind. Es ist das Gebiet des Rhizophoren, auf das wir blicken, jene Gegend, wo Land und Meer mit einander streiten, wo der Boden in ewiger Bewegung begriffen ist, wo Fieberkeime die schwüle Luft durchsetzen, die dem Menschen, der lange sich hier aufhält, zumeist den sicheren Tod bringen. — Darum ist's auch dort öde und still; denn nur zuweilen besuchen Eingeborene und Europäer diese Gegenden zu Jagdzwecken oder es erscheint einmal ein Naturforscher in ihnen, um das eigenartige reiche Tierleben der Mangrovesümpfe kennen zu lernen. Erst da, wo die Nipapalme, die dem Malayen das Deckmaterial für seine Hütte liefert, an den Kanälen auftritt und der Boden wieder fester wird, stösst man auf Wohnstätten der Eingeborenen, und je weiter landeinwärts umso häufiger werden dieselben. Aber immer sind auch die Niederungen hier noch der zahlreichen Moräste wegen ungesund, und der Europäer meidet sie soviel er kann und baut sein Haus noch mehr ins Land hinein, in dem schönen, durchaus gesunden Weltevreden. — Batavia zerfällt in das eigentliche alte Batavia und das eben erwähnte Weltevreden. In dem ersteren wohnen nur chinesische Handwerker und Kleinhändler, Malayen und Araber; an dem

Kali besaar ziehen sich die grossen Lagerräume und Bureaux europäischer Handelsfirmen hin, in denen von 10 Uhr Morgens bis in den späten Nachmittag sehr rüstig gearbeitet wird. Sein Heim jedoch schlägt der „tuan bollanda“ niemals dort auf, das liegt in dem europäischen Stadtteil, in Weltevreden. Dort befinden sich die reich ausgestatteten Läden oder tokos, dort stehen alle Regierungsgebäude, auch das Palais des General-Gouverneurs, und ringsum den Riesenplatz, den Koningsplein, auf dem halb Frankfurt Platz hätte, liegen an breiten Strassen zerstreut, oft in herrlichen Gärten und Parkanlagen, die Wohnungen der Europäer. — Ein solches Haus ist, wie die Hütte des Malayen, dem Klima angepasst, luftig gebaut. Auf steinernen Pfosten ruhend, erhebt es sich selten über ein Stockwerk hinaus. Vorne befindet sich eine breite Veranda, auf der die Familie ihre Besuche empfängt und die Abende verbringt, und von ihr aus führt ein eben so geräumiger Gang, an dessen Seiten sich die Schlaf- und Arbeitszimmer anschliessen nach der Achter- oder Hintergalerie, die als Speisesaal und Aufenthaltsort während der warmen Tageszeit dient. Hinter dem Hauptgebäude liegen dann die Badestuben und die Räume für die zahlreiche Dienerschaft, die in einem grossen Haushalt oft ein Dutzend übersteigt: denn es ist z. B. schon allein Sitte ein jedes Kind der Obhut einer besonderen „babu“ anzuvertrauen. — Alle diese Häuser zeigen fast denselben Charakter; das feuchtheisse Klima erlaubt hier keine monumentalen Bauten, und ebenso monoton wie diese Gebäude in ihrem Äussern, ebenso gleichförmig verläuft auch meist das Leben ihrer Besitzer.

Schon früh morgens, bevor noch die Sonne aufgegangen, erhebt sich die Familie von ihrem Lager, das gegen die lästigen Moskitos mit einem Tüllvorhang, einer „klampu“, geschützt ist. Dann wird ein Bad genommen, und der Hausherr macht darauf mit einer leichten Hose und Jacke bekleidet, mit seiner Dame, die gleichfalls bloss einen inländischen Sarong um die Hüften geschnallt und ein dünnes Obergewand umgeworfen hat, barhaupt einen längeren Spaziergang. Ist er von da zurückgekehrt, so kleidet er sich um, frühstückt und fährt zur Stadt, um dort bis zum Abend seinen Geschäften nachzugehen, während die Frau inzwischen im Hause schaltet und waltet. Um 12 Uhr findet dann die Reistafel statt, bei der es neben dem gedämpften

Reis als Hauptgericht noch mehr als zwei Dutzend Zuspeisen gibt: verschiedene Saugen, gebratenes und gekochtes Huhn, marinierten, gekochten und gebratenen Fisch, Eierspeisen, das inländische grubuk, spanischen Pfeffer und mancherlei anderes. Ist der Herr wieder aus dem Bureau angelangt, so erquickt er sich abermals durch ein Bad, arbeitet vielleicht etwas in leichter Kleidung in seinem Garten, empfängt oder macht Visiten, um schliesslich nach der Abendtafel, die in ganz europäischer Weise hergerichtet ist, noch eine Ausfahrt zu unternehmen. Ebenso früh wie man sich erhoben, geht man auch früh zu Bett; um 10 Uhr liegt meist schon Alles in tiefem Schlaf.

So verläuft das Dasein des Europäers Tag für Tag, ohne dass viele Zerstreungen, wie bei uns, eine Abwechslung brächten, und so Mancher, dem schon längst in dieser schwülen Temperatur der Sinn für die ihn umgebende grossartige Natur verloren gegangen ist, sehnt die Zeit herbei, wo ihm der Arbeit Lohn, ein behagliches Dasein in der Heimat winkt. — Auch uns hält es nicht lange in dem heissen Batavia mit seinem geräuschvollen Treiben, trotz der so freundlichen Aufnahme, die wir in Herrn Hoppenstedt's Familie (dem Vertreter der Frankfurter Firma: Gumprich & Strauss) gefunden. Nach langem gezwungenen Müsiggang verlangt es jetzt wieder nach Arbeit, und so brechen wir bald nach dem höher gelegenen Buitenzorg auf, wo der liebenswürdige Direktor des botanischen Gartens Herr Dr. M. Treub uns seine Gastfreundschaft bereits zugesichert hat. An ausgedehnten Kokospalmenwäldern, an hohem Bambugebüsch vorbei, an im schönsten Grün prangenden Reisfeldern, an weiten Bananengärten entlang, zwischen den Kampons oder Dörfern der Eingeborenen hindurch fahren wir in langsamer Steigung nach Buitenzorg, dem Sanssouci Javas, das wir nach kaum anderthalb Stunden erreichen. Dr. Treub heisst uns auf's herzlichste willkommen, und in dem botanischen Garten, der wohl ohne Zweifel als der schönste der Welt gelten darf, bietet er auch uns, den Zoologen, eine Arbeitsstätte in seinem prächtigen Laboratorium, wo wir in Ruhe und ohne mit jenen mannigfachen Mühsalen kämpfen zu müssen, die sonst Tropenreisende allenthalben erwarten, unseren Studien nachgehen können. —

Hier, umgeben von einer grossartigen Natur, in diesem herrlichen Garten mit seinen tausenden Vertretern tropischer

Vegetation, seinen Palmen- und Orchideenquartieren, seinen Farngebüsch und Alleen riesenhafter Waringin- und Canariensäume, hier am Fusse des erloschenen Vulkanes Salak, im Anblick der schönsten Landschaftsbilder war es, wo ich einen grossen Theil der Zeit, die ich auf Java verbringen durfte, verlebte. Bald tagelang am Mikroskop sitzend, malend, zeichnend und konservierend, was meine kleinen, braunen, frohen Freunde mir gebracht, was ich selbst erbeutet oder was Sammler und Bewohner ferner Kampongs mir zuführten, — bald wieder Exkursionen nach den Bergen, den Süswassertümpeln, den Mangrovesümpfen oder auch nach den nächsten Koralleneilanden der Javasee unternehmend, fast immer begleitet von meinem ebenso intelligenten wie gemüthvollen treuen javanischen Diener Rustam — habe ich in diesen Monaten Land und Leute West-Javas, oder wie dasselbe auch genannt wird: der Sundalands, einigermassen kennen gelernt, und darüber Ihnen in kurzen Zügen zu berichten, mögen Sie mir jetzt noch gestatten.

Wohl einer der schönsten Gegenden West-Javas, vielleicht die schönste auf Java überhaupt, bildet der grosse Gebirgsdistrikt, der unter dem Namen der Preanger Regentchaften, eine der 22 Residentien Javas umschliesst. Von dem zentralen Hochplateau von Bandung, das mehr als 3000' über dem Meer gelegen, strahlen nach allen Seiten weit verzweigte Höhenzüge aus, auf denen sich eine grosse Anzahl zum Theil noch thätiger Vulkane erheben. Gegen Süden erblickt man den Gebirgsstock des Malabar, weiter nach Osten hin liegen der Gunung Guntur, der Tjikorai, der Papandajan und der Alaunsee Telaga Bodas, während im Norden der Tankuban-Prau langsam aufsteigt und noch mehr nach der Niederung vorgeschoben die Gunung Gedeh, Pangerango und der Salak, an dessen Fuss Buitenzorg sich befindet, diese Berglandschaft schliesslich abgrenzen. — Überall sorgen kleine Bäche und Flüsse hier für die Bewässerung des fruchtbaren Bodens. In den breiten Thälern dehnt sich ein üppiges Kulturland aus, bewirtschaftet von zufriedenen, genügsamen Menschen, und von den Gipfeln schaut das Auge weit über das Land und die Höhen, deren in blauen Duft gehüllte Felsmassen ihnen die Bezeichnung der blauen Berge eingetragen haben.

Öfter und zu verschiedenen Zeiten habe ich diesen schönen Erdenfleck nach mehreren Richtungen hin durchwandert,

und mir wenigstens auf einem dieser Ausflüge in Gedanken zu folgen, lade ich Sie, meine Herren, hiermit ein. —

Alle Unterhandlungen mit einem Malayen beanspruchen stets neben viel Geduld auch ausserordentlich viel Zeit; wir sorgen deshalb auch schon am Abend vorher für ein geeignetes Gefährt, das uns über den Pass des Meggamendong nach dem nordöstlichen Abhang des Gedeh bringen soll, von wo wir dann später dem Pflanzgarten von Tjibodas einen Besuch abstatten und wenn möglich eine Besteigung des noch thätigen 9300' hohen Vulkans vornehmen wollen.

Schon früh, noch vor Sonnenaufgang, sind wir auf; denn in den Tropen ist die Zeit der ersten Morgenstunden wegen ihrer Frische und Kühle die angenehmste des Tages. Unsere Karéta bespannt mit 2 kleinen javanischen Pferdchen, aus der Provinz Kedú stammend, hält bereits vor der Veranda unseres Gasthauses. Wir bringen unser geringes Gepäck nebst einigen Sammelgläsern und etwas Mundvorrat in dem keineswegs sehr bequemen Vehikel unter, schwingen uns über das Hinterrad auf den hohen Sitz, und fort geht die Fahrt in das herrliche Land hinein.

Unser chinesischer Freund Sien Biu, der uns so manchmal zu übervorteilen suchte, hat bereits seinen toko geöffnet und steht vor dessen Thür. Er winkt uns lächelnd ein „slamat djalang“ „gute Reise“ zu und löst dabei höflich zum Gruss seinen um die Stirn gewundenen Zopf, dessen Ende aus weisser Seide anzeigt, dass er Trauer hat. Ein alter Verwandter ist ihm gestorben; noch kürzlich sah ich ihn, behaglich eine Pfeife schmauchend, auf seinem eignen Sarg sitzen, welchen die Chinesen sich vorsorglich immer vorher zimmern lassen. — Aber auch auf der Strasse ist es jetzt schon sehr lebhaft, denn es ist heute hari senin, Montag, Passar oder Markttag. Tukan warong, wandernde Garköche, ziehen an uns vorüber; auf ihren Schultern tragen sie an den Enden einer Bambustange zwei hübsch geflochtene Gestelle, welche die Vorräte: Reis, ikan kring: getrockneten Fisch, Fleischstückchen zum Rösten, viel lombok, geschmorten Pisang etc. neben bescheidenen Wirtschaftsutensilien enthalten. Ein anderer Kampongbewohner kommt daher; in seinem aus Palmblättern gefertigten Körbchen befindet sich ein wertvoller Kampfhalm, den er schweren Herzens

zu Markte bringt. Und eben geht an uns eine Dorfschöne vorüber, die durch ihre elegante zierliche Gestalt unsere besondere Aufmerksamkeit auf sich lenkt. Langsam, gemessenen Schrittes schreitet sie dahin. Über ihrem schwarzglänzenden Haar, in welchem eine duftende Jasmin- und eine grellrote Hibiscusblüte stecken, hält sie mit einer ihrer kleinen Händchen einen europäischen Sonnenschirm. Ihren Oberkörper bedeckt eine leuchtendblaue Kabaja aus billigem Seidenstoff, von einer silbernen Brustnadel zusammengehalten, und ihren Unterkörper umschliesst ein schön „gebatikter“ Sarong, prall ihrem Hinterteil anliegend, mit dem sie nach Landessitte sehr gut zu kokketieren versteht. Unter dem Vorwand für einen ihrer Lieblinge — denn der Malaye ist ein ebenso grosser Kinderfreund wie der Chineser — Einkäufe machen zu wollen, begiebt sie sich auf den Passar; aber sie weiss sehr gut, dass sie dort immer Freundinnen trifft, mit denen sie auf dem balé-balé, der Bambubank, hockend, stundenlang den Dorfklatsch auskramt und gemeinsam über die schlechten Männer schimpft. Dass sie als Schönheit gilt, ist sie sich bewusst. Ihre Hautfarbe weicht auch von der gewöhnlichen etwas ab: es ist ein helles goldbronze; ihr breites Gesicht jedoch, die platte Nase, die vorstehenden Backenknochen und der grosse Mund mit den wulstigen Lippen macht sie uns dennoch wenig anziehend.

Auch auf dem Markte selbst ist alles in voller Thätigkeit. Unter atap-atap-Dächern sitzen die Verkäufer in langen Reihen; vor ihnen liegen Gemüse der verschiedensten Art, und da gerade die Reifezeit der meisten Früchte, werden Mangas, Mangostinen, Rambutan, Nankas (Artocarpus), Papaias (Carica), Ananas, Bananen und die von Wallace so sehr gepriesene Durian in grossen Mengen feilgeboten. — In der Passarhalle dagegen verhandeln Chinesen und Araber in ihren Bazaren nur Tuche, Seidenwaren, europäischen Kleinkram und inländischen Schmuck.

Doch unsere Karéta führt schnell an diesem Gewoge von Menschen vorbei und eilt ebenso rasch durch den Kampong china, das Chinesenviertel, wo ein gleich emsiges Treiben herrscht. — Noch begleiten aber lange Zeit unseren Weg die Bambuhütten der Malayen mit ihren spitz zulaufenden Dächern und ihren kleinen Vorgallerien, auf denen nähend und webend die Frauen mit ihren Sprösslingen hocken. Ein bescheidener Bananen-

oder Papaiagarten liegt dem luftigen Häuschen gewöhnlich zur Seite, einige Fruchtbäume, der schöne *Artocarpus incisa* oder der *Durio zibethinus* spenden mit ihrer Laubkrone den nötigen Schatten, und nach der Strasse hin grenzt meist eine Hecke von buntblättrigem *Croton* oder rot- und gelbblühendem *Hibiscus*, dem *pohon kempang sepatu*, das kleine Besitztum ab.

Erst in Gadok, wo die Pferde gewechselt wurden, werden die Wohnstätten an der grossen Poststrasse spärlicher und auch Menschen begegnen uns nun seltener. — Das Land wird jetzt offener, und links und rechts ziehen sich terrassenförmig die Reisfelder auf dem hügeligen Terrain hinauf. Eines der für Java charakteristischsten Bilder liegt hier vor uns! Denn was das Getreideland für uns, das ist das Reisfeld für den Malayen. Es spendet ihm seine Hauptnahrung und deshalb schon widmet er der Kultur der „sawahs“ sein ganzes Tagewerk. — Hinter dem mit zwei karbauenen bespannten Pflug einherschreitend, schaufelt er die Erde um, und sein Sohn vielleicht begleitet ihn, damit er ihm helfend, die verschiedenen Handgriffe schon früh erlerne. Wenn das *kapala kampong*, das Dorfoberhaupt ihm bedeutet, dass er das Wasser nun auch auf seine Felder ableiten könne, säet er und lässt dann, die Erdwälle durchbrechend, den Strom von Terasse zu Terasse rinnen. Bald schiesst die schöne hellgrüne Saat auf, und hat sie die richtige Höhe erreicht, so zieht er die Stecklinge heraus und verteilt sie wieder auf seinem Land, Allah zugleich um eine gesegnete Ernte bittend. Sind dann endlich die Körner reif und ist die Erntezeit da — und dies wiederholt sich in günstigen Jahren zweimal — dann schmückt sich Gross und Klein, und mit den besten Kleidern angethan ziehen Schnitter und Schnitterinnen hinaus, um mit dem *ani-ani* Halm für Halm loszutrennen, diese in kleine Garben, *gedeng*, zusammenzubinden und sie unter dem Geläute des *anklong* und unter Flötenspiel im Jubel der Hütte zuzutragen. Feste werden jetzt veranstaltet, *Schmäuse*, *slamantans*, werden abgehalten, die *Tantakmädchen* geben ihre bizarren Tänze zum besten, und den zwei schönsten Garben, die man sich sinnig als Braut und Bräutigam denkt, und deren Ähren man für die neue Aussaat verwendet, werden reichliche Opfer an Speise und Trank dargebracht. — Oft nach dieser Zeit hört man dann in der *Dessa*, wie man jene Dörfchen zwischen den

Reisfeldern nennt, neben dem Klappern des Webstuhles, das Stampfen der schweren Holzpflocke, mit welchem der Reis enthülst wird, und wenn es Abend geworden dringen die sanften Molltöne des „gamelang,“ des javanischen Orchesters, aus der Ferne zu uns herüber, so manchmal begleitet von einem melancholischen Lied, in welchem der Sänger die Tugenden seiner Auserwählten preist.

Es sind hübsche, wohlgestaltete Menschen, von mehr oder minder heller Bronzefarbe und kräftigem Gliederbau, die an diesen Berglehnen und in diesen Bergen wohnen. Arbeitsam und zufrieden mit dem, was der Ertrag ihrer Felder abwirft und den wenigen Centen, die sie als Tageslohn auf den Plantagen erhalten, führen sie mit ihrer oft zahlreichen Familie, als Muhamedaner oft mit 2 und 3 Frauen, ein glückliches Dasein. Hat man einmal ihr Misstrauen verscheucht, dann weicht bald ihr verschlossenes Wesen, das sie dem Weissen anfangs immer entgegenbringen, und sie werden mittheilsam. Und wer sich in ihr Denken und Fühlen hineinzuleben versteht, wird auch bei diesen grossen Kindern so manchen schönen Gemütszug gewahren, dessen sich Europäer, die häufig so stolz auf sie herabblicken, nicht zu schämen brauchten. Auch der Naturforscher speziell lernt in ihnen Leute mit einer scharfen Beobachtungsgabe für Naturdinge schätzen. — Unehrllichkeit und Faulheit sind ihnen vielfach vorgeworfen worden. Nun, es mag Diebe und Mörder unter ihnen geben, und manche mögen es in den grossen Städten bei schlechten Beispielen geworden sein; aber darf man darum diese schlechten Eigenschaften Einzelner als einen Charakterzug eines ganzen Volkes bezeichnen? Ehrlich und thätig sind diese Menschen hier in den Bergen, auch anhänglich, freilich empfindlich sind sie stets; ein hartes Wort kränkt lange und gar ein Schlag brächte auch den Apatischesten unter ihnen in Zorn und erweckte Rache. Aber das spricht mehr für ein tiefeingewurzelttes Ehrgefühl als für eine unziemliche Eigenschaft.

Doch, meine Herren, über dieser Plauderei haben wir unseren Weg fast aus den Augen verloren. — Die ebene Strasse haben wir schon längst verlassen. Die Heerde von Büffeln, die wir noch vor kurzem seitab bemerkten, behaglich im Moraste watend, die Mönchstörche, die Scharen hellbefiederter

Reiher in den sawahs auf der Jagd nach Fröschen, sind verschwunden.

Unser Rosselenker treibt unser Viergespann mit sonderbaren Lauten, die mich lebhaft an jene komischen Aufmunterungsrufe italienischer Wagenführer erinnerten, zu scharfem Trab. Die störrigen aber ausdauernden kleinen Thiere müssen tüchtig ziehen, denn wir steigen jetzt steil an. Es wird merklich kühler; die Temperatur von 27^o R., die wir von Buitenzorg um diese Tagesstunde gewohnt sind, sinkt bis zu 15^o, und uns fröstelt im weissen Drillanzug. Auch der Feuchtigkeitsgehalt der Luft nimmt sehr beträchtlich zu; der Pflanzenwuchs zeigt grössere Mannigfaltigkeit, Farne in Mengen erscheinen zu den Seiten des Weges und schillernde Tagfalter fliegen an uns vorüber. —

Da, als wir beinahe die Passhöhe erreicht haben, hält unser Gefährt; unsere braunen Begleiter kommen heran und auf eine kaum sichtbare Lichtung zeigend, sagt der eine: „di sini ada djalang ka Telaga Warna“, hier geht's in den Urwald, nach dem Kratersee! — Es war das erste Mal in meinem Leben, dass ich hier einen Urwald sah, und wie soll ich Ihnen den Eindruck, der mit Worten eben so schwer wie mit dem Zeichenstift wiederzugeben ist, schildern? Der Europäer, gewohnt mit dem Begriff Wald stets eine mehr oder minder grosse Gesellschaft gleichartiger Bäume zu verbinden, steht hier auf einmal vor einem Gewirr hunderterlei Baum- und Strauchformen, die alle sich wild durcheinander schlingen, wo eins das andere zu verdrängen sucht. Ein schmaler Pfad lässt sich wohl am Eingang erkennen, aber er hört bald auf. Der Malaye, der sich noch vor wenigen Tagen dort mit dem Klewang Bahn gebrochen, muss heute wieder zu dem Schlagmesser greifen, wenn er weiter vordringen will, — so üppig spriesst und wächst hier alles von Neuem! — Auch uns marschieren jetzt zwei mit Messern bewaffnete Leute voraus. An riesenhaften Bäumen vorbei, deren Krone oft erst in 80 Fuss Höhe beginnt und deren Blattformen der Botaniker nur mit dem Perspektiv erkennen kann, unter meterlangen Farnwedeln hindurch, oft im Moder bis über die Knöchel einsinkend und wieder über umgefallene Stämme kletternd, kommen wir nur langsam vorwärts. Überall trieft es von dem dichten Gelaub herab, von Geäst zu Geäst ziehen Kletterpalmen, wohin der Blick fällt, Epiphyten,

schöne Asplenien und bunte kleinblütige Orchideen, und auf dem Boden wuchern Selaginellen und aus ihm schießt hier und dort der mannshohe Blütenkolben eines *Amorphophollus* hervor. — Endlich, nach vieler Mühe, gelangen wir aus dem Halbdunkel wieder an eine Lichtung, und vor uns liegt, mitten im Urwald, ein kleines Wasserbecken, das *Telaga Warna*. Allenthalben die herrlichste Vegetation! Fast senkrecht steigt uns gegenüber die Kraterwand empor; an ihr klimmen die mannigfaltigsten Laubbäume, klettern prächtige *Alsophilen* in grosser Zahl hinauf — und das bezaubernde Bild spiegelt sich wieder auf der ruhigen Oberfläche des Sees! Nur einige Schmetterlinge flattern am Uferrand hin und her, sonst ist kein Getier zu sehen, kein Ton zu hören. In Gedanken versunken stehen wir lange da, beglückt von der Ruhe, die uns hier umgibt, bis die ungeduldig gewordenen Sundaesen uns daran gemahnen, dass es Zeit ist umzukehren. — Durch eine andere Strecke des Waldes kehren wir dann wieder auf den alten Weg zurück, wo die *karéta* uns bereits erwartet.

Das eine Gespann wird losgekoppelt und von dem *Puntiak*, der höchsten Spitze des *Meggamendong* fahren wir im Galopp hinab in die weite Hochebene, *Sindanglaya* zu. — In der hier befindlichen Gesundheitsstation, die in erster Linie für Regierungsbeamte erbaut wurde, und wo viele Militärs Heilung und Besserung suchen von jenem schrecklichen *Beri-beri*-Leiden, das sie sich in dem verhängnisvollen *Atjeh* holten, halten wir jedoch nur eine Nacht Rast; denn schon früh am Morgen, nachdem wir uns noch bei dem Chinesen mit *Conserven* versehen, ziehen wir die leicht ansteigenden Abhänge des *Gedeh* hinan nach dem Garten von *Tjibodas*. — *Dr. Treub* hatte uns bereits dort angemeldet, und so fanden wir schon in dem kleinen Häuschen ein einfaches Lager hergerichtet und behalfen uns im Übrigen so gut es ging, die Zubereitung der Speisen meist selbst überwachend. — Die Pflanzen die uns umgaben, gehörten bereits der subtropischen Region an. Prachtvolle Baumfarne, über 25 Fuss hoch, gedeihen neben schönen *Casuarinen*, viele Laubbäume und *Coniferen* Australiens werden da kultiviert, und mit dem Kaffee mit seinen weissen Blüten und roten Früchten treffen wir auch dort zugleich auf europäische Gemüse: Salat, Bohnen und Erbsen. — Aber die *Palmen* steigen

so hoch nicht. Nur die Arengapalme allein, die dem Eingeborenen Palmwein, Zucker und die Gumutfasern liefert, begleitet den Menschen bis dahinauf. —

Bald am Waldessaum nach niederem Getier suchend, bald weiter in das Dickicht hineindringend, wo ich unter anderem den Riesenregenwurm, *Megascolex*, und zierliche Landplanarien erbeutete, verbrachte ich in Tjibodas, das eine herrliche Aussicht auf die Preangerberge gewährt, einige schöne genussreiche Tage. Mehrere Male zeigten sich in der Dämmerung in dem Gelaub der nächsten Bäume Lutongs (*Semnopithecus maurus*), öfter hört man dann auch hier das Gebrüll des Panthers; und wenn ich am Spätabend von den Strapazen der Exkursionen ausruhend, dem Konzert der Cicaden und Locustiden lauschte, umschwirrten in leisem Fluge grosse Fledermäuse das Dach des Hauses, und in der kühlen Nachtluft tanzten auf der grossen Grasfläche vor mir leuchtende Lampyriden auf und nieder. — Nur eine kurze Zeit wollte ich ja hier verweilen, und schon war ich damit beschäftigt meine reiche Ausbeute sorglich zu verpacken, als Freund Dr. Sluiter aus Batavia bei einem Besuch mich bewog noch länger zu bleiben, um mit ihm eine gemeinsame Besteigung des Gedeh zu unternehmen.

In der nächsten Nacht sollte der Aufstieg stattfinden; da wo der Weg nach den Wasserfällen von Tjiburum abbiegt, wollten wir uns treffen. — Zwei Malayen erleuchteten mit Petroleum getränkten Bambufackeln unseren Pfad, ein dritter trug den Fouragekorb, während mein Diener mit Decken und sonstigem folgte. — Als wir um 9 Uhr aufbrachen, ging ein feiner Regen nieder und schon nach kurzer Zeit waren wir völlig durchnässt. Aber der Weg, wenn auch über grosse Wasserlachen führend, die kein Steg überbrückte, ging jetzt doch immer nur langsam bergauf. Erst als wir eine Stunde marschiert waren, fingen die Mühsale an. Der Pfad wurde bald steiler und enger, und das von den Bäumen tropfende Wasser machte ihn zuweilen so schlüpfrig, dass der beschuhte Fuss nur schwer Halt finden konnte. Dabei benahm uns der dicke Qualm der Fackeln, der uns entgegenkam, fast den Atem; dennoch schritten wir, beinahe trabend, rüstig voran. „Atti-atti, tuan, pohon — atti-atti, batu besaar“: „Achtung, Herr, ein

Baum, — „Vorsicht, ein grosser Fels“, so warnte uns unausgesetzt unser Führer; und über umgestürzte Stämme, über Steinblöcke, durch den heissen Tji panass und wieder durch kalte Bäche watend, stiegen wir höher und höher, bis wir gegen Mitternacht in der Schutzhütte, kandang badak, ca. 1500 Fuss unter dem Gipfel, Rast hielten. Vor Kälte zitternd, nass bis auf die Haut, streckten wir uns auf der Bambubank aus; unsere Malayen trugen zähneklappernd Holz herbei und bald prasselte ein lustiges Feuer, das uns ein wenig erwärmte. Das stetige Frostgefühl bei einer Temperatur von etwa 9° R. verscheuchte jedoch den Schlaf, und so erwartete ich wachend das Tagesgrauen. Mit den ersten Strahlen der Morgensonne, begleitet von dem nachtigallähnlichen Gesang einer hier hoch oben wohnenden Muscicapa, setzten wir unseren Marsch von neuem fort. Die Vegetation zeigte jetzt in dieser Region ein ganz anderes Aussehen. Die Stämme erschienen knorrig, verkrüppelt, die Blätter waren lederartig und klein, und je weiter wir kamen, um so niedriger wurde der Baumwuchs, bis am Kraterrand selbst die Vertreter der höheren Pflanzenwelt völlig verschwanden und den öden Boden nur Lycopodien und einige Asplenien bedeckten. — Der 9300 Fuss hohe Gedeh ist ein noch thätiger Vulkan. Sein alter Krater besitzt einen Durchmesser von mehr als einer halben Stunde. Nicht ohne Gefahr klotzten wir seine steile Wand hinab, um zu der uns gegenüber aufsteigenden Dampfsäule zu gelangen; denn dort hat sich seit langem ein neuer kleiner Krater gebildet. In seinem etwa 200 Fuss tiefen Trichter brodelte und zischt es fortwährend; von Zeit zu Zeit hebt und senkt sich die Aschenmasse, die den Schlund erfüllt, und dann werden wohl auch Steine in die Höhe geschleudert, die entweder zurück- oder auch an dem Kratersaum niederfallen. — Froh den Gipfel endlich erreicht zu haben, ruhten wir aus und erfreuten uns an der prächtigen Rundschau, die in wenigen Stunden ein Wolkenschleier wahrscheinlich wieder verdeckte. Vor uns breitete sich eine weite Ebene aus, begrenzt von sanft gewellten Höhenzügen, unter uns lag der Gunung bintang, rechts zur Seite erhob der Pangerango seine dichtbewaldete Kuppe. — Die Anstrengungen des nächtlichen Marsches hatten mich selbst sehr erschöpft und so musste ich in kandang badak noch einmal Rast machen, während mein Gefährte rasch nach Sindanglaya

hinabeilte. Bevor auch ich von dort Abschied nahm, pflückte ich noch einige Erdbeeren und Veilchen, die hier hoch oben auf Java, so fern von uns, gleichfalls wild wachsend sich finden. Dann begann langsam der Abstieg; zu beiden Seiten wieder nach Getier ausspähend und die üppige Vegetation, die kolossalen Rasamalen, die armdicken Lianen und die Dutzende von Farnarten immer wieder bewundernd, schritten wir auf sich schlängelndem Pfade bergab. Neben mir trollte mein braver Rustam und summte ein javanisches Lied vor sich hin. Als ich ihn, den immer Frohen, fragte, was ihn denn heute so ganz besonders heiter stimme, antwortete er, er sei deshalb so „senang“ — so zufrieden, weil er nun doch auch mit eigenen Augen den Ort gesehen habe, wo sein verstorbenes Bruderlein jetzt weile. Treuherzig erzählte er mir dann, wie er vor Jahren in der Heimat ein Bruderlein verloren, wie seine Eltern ihm hätten ein hübsches Denkmal errichten wollen, wie der tuan controleur bollanda dies aber versagt, und wie er die kleine Leiche habe an den Seestrand bringen lassen, damit sie dort in dem Korallensand eingesenkt werde. „Es that uns wohl leid,“ so schloss er, „aber, Herr, wir waren doch nicht allzu betrübt, denn wir wissen ja, dass Loro Kidul (die alte indische Göttin, die nach dem Glauben der Javanen auf verschiedenen Vulkanen thront) ihn nach dem Gunung Gedeh holte, wo er jetzt mit ihr ein schönes, heiteres Leben führt.“ —

Spät am Nachmittag kamen wir endlich wieder in Tjibodas an, und wenn auch abermals von einem heftigen Gewitterregen durchnässt, erreichten wir doch noch am Abend Sindanglaya, von wo wir am nächsten Tag über Tjandjur und Sukabumi, an dem Tji-dani entlang dem schönen Bogor oder Buitenzorg entgegenteilten.

Von Neuem nahm ich dort meine Arbeiten auf. Zuweilen begab ich mich dazwischen auch wieder auf die Wanderung und besuchte so nochmals den Preanger, wobei ich den Tankuban-Prau erstieg, den Gunung Malabar und die Gegend bei Garut durchstreifte — bis ich dann schliesslich Buitenzorg für längere Zeit verliess, um Mittel-Java und dessen eigenartige Bevölkerung kennen zu lernen. — —

Ich bin, meine Herren, am Schluss meiner heutigen kleinen Schilderung angelangt. Eine flüchtige Skizze meiner ersten

Zeit auf Java ist es nur, die ich Ihnen hier darbot, und wenn Sie enttäuscht mir deshalb vielleicht Vorwürfe machen, so muss ich dieselben als nicht ungerecht hinnehmen. Aber demjenigen, der zum ersten Mal mit offenen Augen und offenem Herzen für Land und Leute die unsäglich schöne Welt der Tropen betritt, dem treten ja so mannigfaltige neue Eindrücke entgegen, dass es auch einem anderen an meiner Stelle kaum möglich gewesen wäre, Alles, was in seiner Erinnerung lebt und webt, in der kurzen Spanne weniger Minuten zum Ausdruck zu bringen. — Möge dieser eine Grund wenigstens mir Ihre Verzeihung gewährleisten! — —

Pflanzenphänologische Beobachtungen zu Frankfurt am Main.

Von

Dr. Julius Ziegler.

An meine früheren Mitteilungen *) über phänologische Beobachtungen anknüpfend, lasse ich nunmehr, nachdem die Beobachtungsjahre eine grössere Zahl erreicht haben, eine Wiedergabe der gesamten Ergebnisse folgen. Von diesen bringe ich zunächst die einzelnen Angaben für Frankfurt a. M. nebst den Mittelwerten derselben; daran sollen sich später — wenn es mir vergönnt sein wird — die vergleichenden phänologischen Beobachtungen der Umgegend, vergleichende Beobachtungen auf Reisen, die thermischen Vegetationskonstanten mit den Beobachtungen an bestimmten einzelnen Pflanzen u. A. anschliessen.

Erst vor wenigen Jahren hat ein günstiger Zufall mir die jetzt in der Senckenbergischen Bibliothek befindlichen phänologischen Aufzeichnungen von Prof. Dr. Georg Ludwig Kriegk zur Kenntnis gebracht, welche derselbe den von ihm sorgfältig gesammelten, in der Frankfurter „Oberpostamtszeitung“ veröffentlichten täglichen meteorologischen Mitteilungen des Physikalischen Vereins von 1826 bis 1867 handschriftlich beigelegt hat.

Kriegk erwähnt in seiner „Physisch - geographischen Beschreibung der Umgegend von Frankfurt a. M.“ 1839 S. 78 zwar einen von ihm entworfenen „Blütenkalender der Arten“, doch scheinen seine eigenen Beobachtungen erst Ende 1839 begonnen zu haben. Besonders zahlreich sind seine phänologischen

*) Berichte der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 1873/74 S. 115 b. 123, 1878/79 S. 89 b. 121, 1879/80 S. 335 b. 337, 1880/81 S. 165 u. 166, 1882/83 S. 294 b. 297 u. 305 b. 310.

Beobachtungen aus dem Anfang der vierziger Jahre; gegen 1861 nimmt deren Zahl allmählich ab und von 1862 an fehlen sie ganz. Leider sind dieselben nicht alle für unsere Zwecke verwendbar; teils sind die beobachteten Pflanzen mehr oder weniger ungeeignet, teils ist die Entwicklungsstufe zu wenig bestimmt, z. B. „Blüte“ im Allgemeinen und nicht „erste Blüte“ oder „Vollblüte“. Wo irgend zulässig sind die Aufzeichnungen in die folgenden Tabellen aufgenommen, wenn auch öfters, als unsicher, in Klammern gesetzt. Trotzdem mögen viele derselben der Wahrheit näher kommen, als es bei den Aufzeichnungen anderer Beobachter der Fall ist, ohne dass deren Unzuverlässigkeit sich nachträglich mit genügender Sicherheit feststellen liesse.

Auch für die ersten Jahre meiner 1867 begonnenen Beobachtungen will ich eine gewisse Unzulänglichkeit eines Teils derselben nicht in Abrede stellen. Dessenungeachtet habe ich die Ergebnisse der 24 Beobachtungsjahre, nach Streichung des Zweifelhafteu, für sich genommen und aus ihnen die Mittel besonders gezogen, weil sie vor den anderen den Vorzug zum Teil fortlaufender oder doch nicht so sehr unterbrochener, sowie in gleichem Sinn und nach der jetzt fast allgemein angenommenen Weise angestellter Beobachtungen haben. Da es jedenfalls für einen Teil der Pflanzen und Stufen von Wert sein dürfte die Durchschnittszahlen möglichst vieler Jahre zu besitzen, so sind ausserdem auch die Mittel aus sämtlichen betreffenden Beobachtungen angegeben.

Die Gesamtzahl der Jahre, einschliesslich 1890, aus welchen hier phänologische Beobachtungen in diesem Jahrhundert vorliegen, beträgt 55, von welchen, als höchste Zahl, 42 auf eine Pflanze und Stufe (*Syringa vulgaris*, erste Blüte) entfallen. Von 1839 an ist kein Jahr ohne eine Beobachtung.

Dass ich den grössten Teil der mir bekannten hiesigen Beobachtungen im Einzelnen zum Abdruck bringe, geschieht aus mehreren Gründen; zunächst zur Beurteilung derselben sowie zum Beleg für die berechneten Mittel, — zur Vergleichung mit anderen Orten, besonders wo mehrjährige Mittel fehlen, — zur Verfolgung des Verlaufs der Erscheinungen in den verschiedenen Jahren, — zur Ermittlung der Zeitabstände zweier Entwicklungsstufen (z. B. Blütezeit und Fruchtreife), der grössten und der mittleren Schwankung der Eintrittszeiten und zu anderen

Betrachtungen, welche uns immer wieder auf dieselben zurückkommen lassen werden.

Die ihrer Aussergewöhnlichkeit halber beigefügten Angaben aus früheren Jahrhunderten (v. 1328 a.) sind v. Lersners Frankfurter Chronik (1. Tl., 1706, 1. Bch. S. 510 b. 519 und 2. Tl., 1734, 1. Buch. S. 728 b. 762) entnommen. Sie sind noch nach der alten Zeitrechnung gemacht und unverändert wiedergegeben, wodurch ihre Voreiligkeit noch um 8 bis 10 Tage grösser erscheint, als sie es ist; natürlich sind dieselben bei der Mittel-Berechnung ausgeschlossen worden.

Von den, den meteorologischen Mitteilungen des Physikalischen Vereins in der Oberpostamtszeitung beigedruckten phänologischen Beobachtungen des Jahres 1826 ist mir der Urheber nicht bekannt; die der Jahre 1830 und 31 rühren vermutlich von Regierungsadvokat Dr. Claepius her. Ferner haben beobachtet:

Lehrer Johannes Becker (1843),

Gottfried Scharff-Osterrieth (1845 u. 46),

mein Bruder Wilhelm Ziegler (1851 b. 53),*

Constantin Fellner, (1855 b. 59),**)

Stadtgärtner Andreas Weber (1857, 58, 62 b. 66, 68,
69, 71 u. 74),

Oberlehrer Dr. Friedrich August Finger (1859 u. 60),

Rektor Dr. Valentin Goldmann (1878),

Inspektor J. G. G. Mühlig (1879 b. 82),

Oberlehrer J. Blum,

Jean Müller,

Stiftsgärtner G. Perlenfein (1881 b. 90),

Apotheker Willy Rommel (1887),

sowie meine Frau und deren Schwester, Frl. Luise Kleyer, welche beide, insbesondere in Zeiten meiner Abwesenheit oder Krankheit, für den Fortgang der Beobachtungen Sorge trugen.

*) Die Beobachtungen sind veröffentlicht in der „Zeitschrift für die landwirthschaftlichen Vereine des Grossherzogtums Hessen“ 1852 No. 47, 1853 No. 10 und 1854 No. 13.

***) Die Beobachtungen von 1855 (nicht 56!) finden sich ebenda 1857 No. 6, diejenigen von 1857 und 58 in dem 7. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde 1859 z. S. 65.

Wo für eine und dieselbe Erscheinung verschiedene Beobachtungen vorlagen, ist selbstverständlich die wahrscheinlichere Angabe gewählt, in manchen Fällen (wie Vollblüte, allgemeine Fruchtreife u. s. w.) das Mittel derselben; doch sind die hierbei in Betracht gezogenen Erwägungen so mannigfaltige, dass ihre Darlegung zu weit führen würde.

Wofern die Beobachtungen in früheren Jahren zum Teil in den Anlagen („Promenaden“) und nahegelegenen Gärten vor den ehemaligen Thoren der Stadt angestellt wurden, so ist darin kein Fehler zu erblicken. Erst nach der starken Bebauung der Aussenstadt in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten kann dieser Theil nicht mehr als normal angesehen werden und selbst ein Teil dessen, was zu Beginn meiner Beobachtungen noch als Normal-Frankfurt gelten konnte, ist es heute nicht mehr. Einerseits wird durch die Wärme, Rückstrahlung und den Schutz der Häuser eine frühere Entwicklung der ersten Blüten u. s. w. eines Theiles der Gewächse im Vergleich zu den unmittelbar angrenzenden freieren Lagen bewirkt; andererseits erleidet ein Teil derselben wegen zu schattigen Standes eine Verzögerung, welche die Beurteilung des allgemeinen Eintritts der Erscheinungen, der Vollblüte u. s. w., unsicher macht. Daher sind meine hier mitgetheilten Beobachtungen — mit wenigen, ausdrücklich bezeichneten Ausnahmen — ausschliesslich in den, weder bevorzugten noch ungünstigen freieren Lagen der Aussenstadt und der nächsten Umgebung angestellt, bei manchen Pflanzen allein schon aus dem Grunde, weil sie nur hier zu finden sind. Nur so entsprechen die Beobachtungen der reinen Örtlichkeit, nur so lassen sie eine richtige Vergleichung mit anderen Orten zu. Die geographische Lage Frankfurts kann nach dem Gesagten freilich nur in runden Zahlen gegeben werden: 8° 41' ö. L. v. Gr., 50° 7' n. Br. 100 m.

Wenn frühere Beobachtungen bevorzugte Lagen nicht vollständig ausschlossen, so sind sie andererseits teils mehr gelegentlich oder an bestimmten Exemplaren und schwerlich alle mit der gleichen Umschau ausgeführt worden, wie dies neuerdings, allein schon in Folge des häufigen Begehens der Nähe und Ferne für die vergleichenden Beobachtungen der Umgegend notwendig und möglich geworden ist; die frühesten Zeitpunkte konnten also leichter übersehen werden, als jetzt. Übrigens beträgt der

Unterschied selten mehr als 1 oder 2 Tage und wird darnach der Einfluss auf das Gesamtmittel wohl nicht beträchtlich sein.

Dass sich im Verlaufe eines Vierteljahrhunderts meine eigenen Anschauungen in dieser und in mancher anderen Hinsicht etwas geändert haben, ist wohl begreiflich, doch neben der gewonnenen Übung, wie ich glaube, den Beobachtungen nur zugutgekommen.

Bemerkungen, selbst persönliche, wie diese halte ich für geboten, um den Leser über den wirklichen Wert der Beobachtungen möglichst ausser Zweifel zu lassen, zumal sie die Grundlage weiterer Arbeiten bilden sollen und vielleicht noch in späteren Zeiten benutzt werden. Sind es doch die Beobachter selbst, welche schon mit wenigen falschen Angaben die Ergebnisse verderben können und zuweilen sich und anderen, bedauerlicher Weise, das Vertrauen auf die Brauchbarkeit phänologischer Beobachtungen überhaupt rauben!

Andererseits ist der Genauigkeit auch eine gewisse Grenze gesetzt und war ich zeitweilig wohl etwas zu freigiebig mit dem Einklammern. Es kann z. B., besonders bei solchen Blüten, die sich nur im vollen Sonnenschein öffnen, sehr leicht fraglich sein und bleiben, ob die erste an dem betreffenden Tage gefundene nicht schon am vorhergehenden Tage offen war. Trat die Erscheinung unzweifelhaft erst am Nachmittag oder Abend ein, so fand die Eintragung nicht auf denselben, sondern auf den nächsten Tag statt, weil der erstere noch als mitwirkend angesehen wurde. Es war diese Abgrenzung allein schon im Hinblick auf die thermischen Vegetationskonstanten erforderlich und ebensowenig zu umgehen, wie die jetzt übliche Eintragung der Niederschlagshöhe auf den Morgen des Messtages, auch wenn der Niederschlag ausschliesslich am Tage vorher fiel.

Mit Vorteil habe ich mich, besonders bei den Beobachtungen auf Ausflügen und Reisen, eines Opernglases bedient, wodurch mancher unnötige Gang erspart, eine reichere Ausbeute erlangt und eine leichtere und richtigere Beurteilung vornehmlich der allgemeinen Belaubung, der Vollblüte, allgemeinen Fruchtreife und Laubverfärbung und des allgemeinen Laubfalls ermöglicht wird. Hohen Bäumen ist auf andere Weise kaum beizukommen.

Bezüglich der Tabellen sei bemerkt, dass, aus irgend einem Grunde unsichere Angaben immer in () gesetzt sind;

— bedeutet, dass die Erscheinung in dem betreffenden Jahre gar nicht eintrat oder in das vorhergehende Kalenderjahr fiel; . . . dagegen bedeutet, dass keine Beobachtung vorliegt, was vornehmlich bei weniger oder gar nicht geeigneten Vegetationsstufen oft der Fall ist. Frostscha den oder Frostdruck ist durch \cup angedeutet. Steht das Zeichen neben der Jahreszahl, so hat die Pflanze im Winter oder Frühjahr gelitten; steht dasselbe dagegen bei der Angabe des Tages, so hat die Pflanze zu der betreffenden Entwicklungszeit gelitten und ist dadurch, wenn nicht ein Ausfall eintrat, eine Verspätung der Erscheinung wahrscheinlich.

Die Monatstage sind mit arabischen, die Monate selbst mit römischen Ziffern angegeben. Die Mittel aus allen Jahren, diejenigen aus dem Zeitraum von 1867 bis 1890, sowie die frühesten und spätesten Eintrittszeiten sind, bei genügender Zahl und Genauigkeit der Beobachtungen, durch Fettdruck hervorgehoben.

Bei der Berechnung der Mittel setzen die Schaltjahre in einige Verlegenheit, doch bleibt wohl nichts Anderes übrig, als sie ausser Acht zu lassen. Wollte man sie, vom 1. Januar an zählend, berücksichtigen, so könnte der Fall vorkommen, dass bei vorwiegend auf Schaltjahre fallenden Beobachtungen, das Mittel um einen Tag später zu liegen käme, als das der Tage im Monat für sich (z. B. 9. statt 8. April, als Mittel von 2 Schaltjahren mit, als Beobachtungstag angenommenem 8. April), was unverständlich wäre. Bei ununterbrochenen Beobachtungen fällt die Frage übrigens nur wenig in's Gewicht. Sie wird, mit Ausnahme der Februar- und März-Erscheinungen, vollends beseitigt, wenn die Tage nicht vom 1. Januar ab zusammengezählt werden, sondern einfach die der Monate. Dabei ist jedoch, wenn 2 (oder mehrere) in Betracht kommen, die volle Tageszahl des früheren Monats so oft hinzuzuzählen, als Angaben auf den späteren fallen, und erstere von der Mittelzahl abzuziehen, wenn diese sie übersteigt; die verbleibende Zahl gilt dann für den späteren Monat (z. B.: $11. \text{IV.} + 6. \text{IV.} + 20. \text{III.} + 9. \text{IV.} + 27. \text{III.} = \frac{73 + 93}{5} = \frac{166}{5} = 33. \text{III.} = 2. \text{IV.}$).

Die Beobachtungen erstrecken sich der Hauptsache nach auf 8 Vegetationsstufen (Phasen), von welchen einige zuweilen auch dann in Betracht gezogen wurden, wenn dieselben nicht

ganz geeignet erschienen; dies namentlich im letzten Jahrzehnt wegen der vergleichenden Beobachtungen in der Umgegend (phänologische Karte) und aus anderen später zu erörternden Gründen.

Unter dem Sichtbarwerden der ersten Blattoberfläche („Bo. s.“) wird nicht leicht der eine Beobachter ganz dasselbe verstehen wie der andere; Erfordernis ist jedenfalls die nahezu vollständige Entfaltung eines Blattes, so dass dessen Oberfläche ausgebreitet erscheint.

Ist dies bei der Mehrzahl der Blätter der Fall, so bezeichnen wir dies als allgemeine Belaubung („a. Blb.“); hiermit ist jedoch nur die Entfaltung der vorgebildeten Laubknospen, mit Ausschluss der Schlummerknospen, verstanden. Die Erscheinung ist als eine allgemeine aber erst dann bezeichnet, wenn sie bei der Mehrzahl der Knospen aller der Örtlichkeit angehörenden betreffenden Pflanzen eintrat. Hier, wie im Folgenden ist unter „Mehrzahl“ eine Zweidrittelmehrheit zu verstehen; „über die Hälfte“ besagt nahezu dasselbe, da $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$, $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ ist und eine schärfere Unterscheidung durch kleinere Bruchteile als $\frac{1}{6}$ nicht gut ausführbar erscheint.

Als erste offene Blüte („e. Bt.“) ist nicht etwa die allererste vereinzelt beobachtete, nicht selten von einer Zufälligkeit beeinflusste verstanden, sondern das mehrfache Erscheinen der ersten Blüten, der Beginn des Blühens im allgemeinen. Streng genommen wäre wohl, wie es bei kätzchentragenden Pflanzen und dem Getreide thatsächlich der Fall ist, das Stäuben der Staubbeutel zu beobachten, doch würde dies nur schwer durchführbar und zu umständlich sein.

Vollblüte („Vbt.“) bezeichnet die Entfaltung der Mehrzahl der Blüten.

Die erste Fruchtreife („e. Fr.“) ist je nach der Natur der Pflanze eine sehr verschiedenartige, weshalb in den Bemerkungen zu den einzelnen Beobachtungspflanzen besondere Angaben hierüber gemacht sind, ebenso wie über die allgemeine Fruchtreife („a. Fr.“) mehrerer von ihnen.

Dasselbe gilt von der allgemeinen Laubverfärbung („a. Lbv.“) und dem allgemeinen Laubfall („a. Lbf.“). Beide Letztgenannte sind in vielen Jahren nicht deutlich abgegrenzte Lebensvorgänge, sondern äusserlich durch Frost, Reif, Schneefall, Sturm, Trocknis, Blattläuse und andere Schmarotzer,

Pilze u. s. w. beeinflusst. Bei der Verfärbung sind die bereits abgefallenen Blätter mitgerechnet.

Angefügt sind noch das Thränen der Reben, das Austreiben einiger Pflanzen, das erste und das allgemeine Erscheinen der Weizen- und Roggen-Ähren und der Marktverkauf der ersten Kirschen.

Bei den Getreidearten decken sich erste und allgemeine Fruchtreife nicht immer mit erstem und allgemeinem Schnitt, indem Witterungsverhältnisse und Arbeitseinteilung nicht selten eine um einige Tage frühere oder spätere Ernte bedingen.

Was die Auswahl der Beobachtungs-Pflanzen betrifft, so ist dieselbe von den verschiedensten Umständen abhängig gewesen. Die meisten sind s. Zt. durch Adolf Quetelet, Karl Fritsch, Hermann Hoffmann u. A. in Vorschlag gebracht worden, manche aus besonderen Veranlassungen hinzugekommen. Nicht wenige derselben haben sich als ungeeignet erwiesen; bei den meisten ist nur die eine oder die andere Entwicklungsstufe zur Beobachtung geeignet, selten alle acht. Von sämtlichen vorliegenden beobachteten Pflanzen sind hier nur 140 Arten beibehalten worden und auch von diesen würden noch einige von kürzerer Dauer weggelassen worden sein, wenn sie nicht für spätere Erörterungen von Bedeutung wären.

Nachstehend folgen, soweit es wünschenswert erschien, einige Vorbemerkungen zu den einzelnen Pflanzen der Tabellen. Wo nicht anders angegeben, kann angenommen werden, dass die Pflanze hier und in der Umgegend reichlich vorhanden und zur Beobachtung geeignet ist. Im Übrigen bezwecken dieselben die vorliegenden Beobachtungen näher zu beleuchten und womöglich etwas dazu beizutragen, die Genauigkeit des Beobachtens weiter zu vervollkommen.

Abies excelsa. Unter „Bo. s.“ ist der Zeitpunkt angegeben, an welchem sich die jungen Nadeln sperrend von einander trennen.

Acer platanoides und Pseudoplatanus. Das Aufblühen der einzelnen Knospen ist, bei der gleichförmigen Färbung der ganzen Blütenstände, in Baumeshöhe nicht ganz leicht zu erkennen.

Aesculus Hippocastanum ist allerwärts angepflanzt, selbst noch bei 550 m. Die Frucht gilt als reif, wenn der Same vollständig braun ist und die grüne Kapsel platzt.

Aesculus macrostachya ist hier nur in wenigen Gärten und den Anlagen anzutreffen.

- Ajuga reptans** ist schon wegen der möglichen Verwechslung mit *A. genevensis* nicht zu empfehlen.
- Alnus glutinosa.** Die Blüte leidet oft durch Frost, um so mehr, als die Pflanze vorzugsweise an tieferen feuchten Stellen vorkommt.
- Amygdalus communis** ist hier nur durch wenige Exemplare vertreten. Eines derselben ist ein über 40 Jahre alt gewordener weissblütiger, nicht selten reife Früchte tragender Baum (süsse Krachmandel) im botanischen Garten, und beziehen sich auf ihn die meisten früheren und viele der späteren Angaben.
- Amygdalus nana.** Die Beobachtungen stützen sich auf eine nur kleine Anzahl von Stöcken in den Anlagen, dem botanischen und meinem Garten.
- Anemone nemorosa** kommt allenthalben zahlreich vor, doch ist die Vollblüte wegen des häufigen Standes im Walde nicht scharf zu bestimmen.
- Anemone Pulsatilla** kommt nur an begünstigteren Stellen, wie oberhalb Seckbach vor.
- Arabis alpina**, in den Gärten zu Beeteinfassungen und in Felsengruppen häufig verwendet, kann zum Vergleich mit den Alpen dienen.
- Asperula odorata.** Diese schattenliebende Pflanze ist vorzugsweise im Wald anzutreffen und dort beobachtet.
- Aster Amellus** kommt in der Umgegend nur bei Hochheim, Flörsheim und Offenbach wild vor. Die hiesigen Beobachtungen stützen sich lediglich auf einige Stöcke in meinem und im botanischen Garten. Unter erster Blüte ist das Öffnen der ersten inneren gelben Blüten des Köpfchens und die Bestäubung der Narbe verstanden.
- Atropa Belladonna** ist hier meines Wissens nur im botanischen und meinem Garten angepflanzt, wo sie nicht sonderlich gedeiht. In der Umgegend kommt sie sehr zerstreut vor (Saalburg, Landstein a. d. Weil, oberes Emsthal bei Esch, bei Eppstein, Kaichen, Offenbach, Griesheim u. s. w.). Die Beere wird bei der Reife vollständig schwarz.
- Avena sativa** wird im Taunus noch bei 660 m gebaut. Wegen Verschiedenheit der Spielarten und grosser Verschiedenheit der Saatzeiten ist die Bestimmung der Blütezeit und Fruchtreife äusserst unsicher. Die Frucht ist reif, wenn das Korn vollständig mehlig erscheint.
- Berberis vulgaris** ist hier in den meisten Gärten, sowie auch wild zu finden. Die reife Frucht ist rot, etwas durchscheinend, saftig und weich.
- Betula alba.** Eine Verwechslung mit *B. pubescens* E. würde keinen grösseren Fehler veranlassen, da beide vielleicht gar nicht als besondere Arten zu trennen sind und auch gleichzeitig blühen.
- Brassica Napus** wurde in hiesiger Gegend früher allgemein und alljährlich gebaut, nach Einführung des Petroleums aber rasch und beinahe vollständig verdrängt, wodurch die Beobachtungen in letzter Zeit sehr erschwert worden sind und auch an Bedeutung verloren.
- Buxus sempervirens** ist einer der häufigsten Gartenbewohner, doch kommen manche nicht alljährlich zur Blüte.
- Caltha palustris** steht unter dem Einfluss der Bodenfeuchtigkeit.

- Carpinus Betulus.** Die Belaubung ist nicht scharf bestimmbar, da das Blatt sich nur langsam vollständig entfaltet.
- Castanea vesca** gedeiht am Südhang des Taunus vorzugsweise zwischen 200 und 300 m vortrefflich und steigt noch auf 500 m, kommt dagegen in der Niederung weniger gut fort; doch befindet sich in und um Frankfurt eine Anzahl schöner Bäume, welche fast alljährlich zahlreiche gut ausgebildete Früchte tragen, wemgleich nicht selten ein grosser Teil derselben fehlschlägt. Die Frucht ist als reif angesehen, wenn der Same vollständig braun und die grüne Hülle aufgesprungen ist.
- Catalpa syringaefolia**, welche hier noch vortrefflich gedeiht, sogar keimfähige Samen hervorbringt, ist in den Anlagen und vielen Gärten anzutreffen.
- Cercis Siliquastrum** ist in den Anlagen und Gärten nur noch wenig anzutreffen, darunter jedoch starke baumartige Sträucher, welche reichlich Frucht tragen.
- Chimonanthus fragrans** wurde der Winterblüte wegen aufgenommen, obgleich er nur in geringer Zahl vorhanden ist.
- Colchicum autumnale.** Der Standort der ersten Blüten war je nach den Feuchtigkeitsverhältnissen des Bodens ein wechselnder. Die geeignetsten Stellen waren mir anfänglich nicht bekannt. Im Taunus blüht die Herbstzeitlose noch bei 700 m.
- Convallaria majalis** ist in der Nähe kaum mehr im Beginn der Blüte zu finden, da nur wenige den sie sammelnden Kindern entgehen. Es sind daher in Gärten in nicht zu sonniger Lage stehende gelegentlich auch zur Beobachtung benutzt, um eine Vergleichung mit denen in anderen, besonders höheren Lagen — sie blüht noch auf dem Feldberg — zu ermöglichen.
- Cornus alba** fehlt in wenigen Gärten. Es ist zu beachten, dass die Pflanze zu einem zweiten Blühen und Fruchtreifen neigt.
- Cornus mas** kommt hier nur in Gärten und Anlagen vor. Die reife Frucht ist vollständig dunkelrot und weich.
- Cornus sanguinea** findet sich häufig wild und in Gärten. Die reife Frucht ist weich und vollständig schwarz.
- Corydalis cava** und **solida** kommen in der Umgegend zerstreut vor, an manchen Stellen massenhaft. Die Kapsel ist bei der Reife noch grün; die Samen sind glänzend schwarz.
- Corylus Avellana.** Beginn das Blühen beziehungsweise das Stäuben der Kätzchen schon vor dem 1. Januar, so wurde der Tag des betreffenden Jahres angegeben und fiel die Angabe für das folgende Jahr aus (—). Die Frucht gilt als reif, wenn sich die Nuss von der Hülle löst und der Kern vollständig ausgebildet und fest ist.
- Crataegus Oxyacantha** kommt in der Gegend sowohl wild als angepflanzt vor. Die reife Frucht ist weich und vollständig rot.
- Crocus luteus** und **vernus** kamen in ihren Gartenformen zur Beobachtung. Im alpinen Versuchsgarten (760 m) am kleinen Feldberg gedeihen beide.

Cydonia japonica ist in den meisten Gärten vorhanden und zeitigt Früchte. Nicht selten beginnen an verschiedenen Stellen schon vor Winter viele Blütenknospen zu schwellen oder sich zu öffnen, während die anderen, daran gehindert, zum Teil erfrieren, zum Teil erst im Frühling nachfolgen.

Cydonia vulgaris war nach dem schlimmen Winter 1879/80 auf eine geringe Zahl herabgesunken, ist aber allenthalben wieder anzutreffen, jedoch nicht über 300 m. Als Zeitpunkt der Reife wurde der Eintritt der Gelbfärbung und des Wohlgeruchs angenommen.

Cytisus Laburnum ging im Winter 1879/80 vielfach zu Grund, während manche wenig oder gar keinen Schaden nahmen.

Daphne Mezereum. Die Pflanze steht hier in mehreren Gärten. In der Umgegend kommt sie stellenweise in grösserer Menge vor (Vilbel, Döngesberg, Dreiborn, Rossert, Saalburg u. s. w.) Von 1872 bis 1883 wurde unter anderen ein vermutlich durch die Nähe einer Maulwurfshöhle verfrühter Stock (Feldstrasse 8) zur Beobachtung insbesondere der ersten Blüte und Frucht benutzt, weshalb das Mittel der letzten Zeit nur aus den Jahren 1884 bis 1890 gezogen wurde. Bei Beginn der Blüte vor dem Ende eines Jahres ist der Tag des Eintritts ebenfalls für dieses angegeben, weshalb gelegentlich zwei Angaben auf dasselbe Jahr fallen; die folgende Zeile ist dann durch einen Strich ausgefüllt, wenn sie nicht auch eine am Ende des Jahres gemachte Beobachtung enthält.

Dianthus barbatus ist ungeeignet, weil er in den Gärten gewöhnlich verpflanzt wird.

Dianthus Carthusianorum wird leicht mit anderen Nelken verwechselt und kommt in der Umgegend nur stellenweise vor.

Digitalis purpurea findet sich in manchen Gärten und Anlagen und ist im Taunus häufig.

Draba verna ist als einjährige Pflanze, wegen der vielen Abarten und der Mannigfaltigkeit der das Aufblühen beeinflussenden Standorte zur Beobachtung wenig geeignet.

Eranthis hiemalis ist an vielen Stellen, besonders der Anlagen, gepflanzt. Die Kapsel wird bei der Fruchtreife gleich dem Samen gelb und platzt auf.

Evonymus europaeus findet sich häufig wild und angepflanzt. Die Frucht gilt als reif, wenn sich der weiche rotgelbe Samenmantel von der Kapsel abgelöst hat, diese aussen und innen rosa gefärbt und nicht mehr fleischig ist und — in der Regel — aufspringt.

Fagus silvatica. Die vielfach übliche Bezeichnung „Buchwald grün“ entspricht nahezu der allgemeinen Belaubung. Nach einem alten Frankfurter Frühlingsspruch wird der Wald (worunter hier nur der Buchenwald zu verstehen sein dürfte) zwischen dem 23. und 29. April grün. Ungefähr alle vier Jahre setzt die Blüte (und Frucht) aus, was in der Tabelle durch einen Strich angedeutet ist. Die reife Frucht (Buchecker) fällt aus der aufgesprungenen Hülle und enthält einen festen, mandelartig schmeckenden Kern; häufig sind die Früchte taub oder wurmstichig.

Forsythia viridissima ist nicht sehr häufig angepflanzt und kann mit anderen Arten verwechselt werden.

- Fragaria vesca** wird von Unkundigen leicht mit *Potentilla Fragariastrum* verwechselt, deren erste Blüten oft als willkommene Frühlingsboten begrüsst werden.
- Fraxinus excelsior.** Die Beobachtungen sind meistens an Hänge- (Trauer-) Eschen gemacht, welche sich allenthalben angepflanzt finden. Im Taunus geht die Esche etwa bis 700 m.
- Fritillaria imperialis** scheint in den Gärten der Stadt immer seltener zu werden.
- Funkia alba** ist in den Anlagen und Gärten häufig angepflanzt.
- Galanthus nivalis** kommt hier nur in den Gärten, nicht wild vor.
- Glycine chinensis** wird hier fast ausschliesslich an Häusern oder Mauern, seltener in freien Gehängen gezogen.
- Helleborus foetidus** fehlt in der Umgegend und ist nur in wenigen Gärten und in den Anlagen zu finden. Die Blüten leiden vom Frost in allen Graden; bei ungestörtem Verlaufe gehören sie zu den frühest erscheinenden und stäuben zuweilen noch vor Winter.
- Helleborus niger** liess sich nur in wenigen Gärten und den Anlagen beobachten. Das Aufblühen wird zuweilen durch den Winter unterbrochen und setzt sich, wenn auch gestört, im Frühjahr fort.
- Hepatica triloba** kommt in unserer Gegend nicht wild vor und ist in den neueren Gärten Frankfurts nicht häufig anzutreffen.
- Hibiscus syriacus** steht in einer grossen Anzahl von Gärten.
- Hordeum distichum**, wie Gerste überhaupt, wird seit den letzten Jahren hier immer seltener angebaut, im Taunus noch bei 660 m. Die älteren Beobachtungen sind weggelassen, weil sie sich wahrscheinlich auf Wintergerste beziehen. Die reife Frucht ist vollständig mehlig und fest.
- Hypericum perforatum** kommt allenthalben vor, kann aber leicht mit anderen Arten verwechselt werden.
- Juglans regia** gedeiht noch bis 400 m in der ganzen Umgegend. Die Frucht wird als reif angesehen, wenn der Kern fest ist und die Aussenschale sich von der Nuss löst und aufspringt.
- Larix europaea.** Unter „Bo. s.“ und „a Blb.“ ist das Sperren der jungen Nadeln angegeben.
- Leucjum vernum** kommt hier nur in den Gärten, in der Umgegend an manchen Stellen auch wild vor (Reichenbach-Wiesen oberhalb Königstein, Falkensteiner Burgberg, Rossert, am Zacken, an der Hohen Mark, am Bronnsborn bei Offenbach.
- Ligustrum vulgare** steht hier vorzugsweise in schattiger Lage oder dient zu Hecken, welche durch Beschneiden den grössten Teil ihrer Blüten zu verlieren pflegen; auch im Taunus ist er nicht gerade häufig.
- Lilium candidum** ist in den Gärten und Friedhöfen aller umliegenden Orte und noch bis zur Höhe von 550 m blühend anzutreffen.
- Lilium Martagon** kommt hier nur in wenigen Gärten an halbschattigen Stellen vor, findet sich vereinzelt im Frankfurter Wald, bei Mitteldick, auf dem Gipfel des Feldbergs und besonders im Reichenbachthal. Die Zeitangaben für Frankfurt sind offenbar verspätet.

Linum usitatissimum wird hier kaum mehr gebaut. Die neueren Beobachtungen beziehen sich fast ausnahmslos auf Aussaaten im eigenen und im botanischen Garten.

Liriodendron tulipifera ist hier durch schöne, doch nicht zahlreiche Bäume vertreten.

Lonicera alpigena steht hier meines Wissens nur im botanischen Garten, wo der Strauch an verschiedenen Stellen angepflanzt ist. Die reife Frucht ist durchscheinend dunkelrot und weich.

Lonicera tatarica ist einer der gewöhnlichsten Ziersträucher. Die reife Frucht ist rotgelb oder gelbrot und weich.

Lonicera Xylosteum. Der Strauch ist allenthalben in der Umgegend bis etwa 450 m verbreitet, in Gärten dagegen weniger. Die reife Frucht ist durchscheinend dunkelrot und weich.

Mahonia Aquifolium steht in den Anlagen und vielen Gärten, leidet jedoch nicht selten im Winter, wiewohl er im alpinen Versuchsgarten (760 m) noch fortkommt. Die reife Frucht ist schwarz mit bläulichem Anflug und weich.

Majanthemum bifolium ist sehr verbreitet, aber an schattigen Standort gebunden.

Mirabilis Jalapa. Erste Blüte und erste Frucht (schwarz und sich ablösend) sind gut zu bestimmen, allein es ist nicht gleichgültig, ob die Wurzel überwintert wurde oder neue Aussaat stattfand.

Morus alba ist hier nicht sehr häufig angepflanzt. Die Reife der Scheinbeere lässt sich wegen der undeutlichen Weissfärbung nicht scharf abgrenzen.

Morus nigra. Ein grosser Teil der Bäume ging — im Gegensatz zu Kronberg — in Frankfurt und der umliegenden Niederung im Winter 1879/80 zu Grund, so dass sich die Beobachtung nur noch auf wenige stützen konnte. Die reife Frucht ist violettschwarz, saftig, weich und wohl-schmeckend.

Muscari botryoides kommt in der Umgegend sowohl wild als angepflanzt nur wenig vor; blüht aber noch im alpinen Garten (760 m) am kleinen Feldberg.

Narcissus poëtiens. Das verfrühte Blühen an manchen Stellen scheint durch gelockerten Untergrund bedingt zu sein, wie z. B. auf Gräbern oder durch Verpflanzen, welches von vielen Gärtnern, in der Absicht ein reichlicheres Blühen zu veranlassen, etwa alle zwei Jahre geschieht. Die Dichternarzisse findet sich noch bei 600 m in den Gärten.

Narcissus Pseudonarcissus ist in den hiesigen Gärten nicht gerade häufig, auf dem Lande dagegen häufiger, kommt wild in der Umgegend gar nicht vor, gedeiht jedoch im alpinen Versuchsgarten (760 m) noch vortrefflich.

Oxalis Acetosella ist allenthalben in den Waldungen verbreitet und bei den vergleichenden Beobachtungen in der Umgegend dienlich, wenn auch von örtlichen Einflüssen sehr abhängig.

- Paeonia officinalis** findet sich in der gefüllten Gartenform allenthalben angepflanzt, die ungefüllte wohl nur im botanischen und meinem Garten.
- Paulownia imperialis** steht in den hiesigen Gärten und Anlagen in grösserer Zahl, worunter starke ältere Bäume.
- Persica vulgaris** wird hier vielfach und noch bei 270 m als freistehender Strauch oder Baum gezogen, wenn auch viele dem Winter 1879/80 erlagen. Eine Verwechslung mit *Amygdalus communis*, welche unter Umständen zur Zeit des Blühens sehr wohl möglich ist und zu Irrtümern Anlass giebt, wird hier nicht leicht vorkommen oder vorgekommen sein, da nur einige wenige Mandelbäume vorhanden sind. Die Fruchtreife, besonders die allgemeine, ist sowohl wegen Mangels deutlicher äusserer Kennzeichen, als auch wegen oft vorzeitigen Abpflückens nicht genau anzugeben. Die früheren Beobachtungen sind wahrscheinlich ohne Ausnahme an Spalierpfirsichen gemacht und wurden an solchen auch noch bis zum letzten Jahre fortgesetzt, um die Vergleichung mit der anderen Reihe, sowie mit denjenigen Orten zu ermöglichen, an welchen der Pfirsich nur am Spalier, d. h. an Häusern, Mauern oder Holzwänden gezogen wird.
- Petasites officinalis** kommt wild und auch in Gärten vor.
- Philadelphus coronarius** findet sich allenthalben in den Anlagen und Gärten, muss aber von anderen Arten wohl unterschieden werden.
- Pinus silvestris.** Bei der Höhe, in welcher sich die Kätzchen nicht selten befinden, ist das Stäuben oft nur schwer festzustellen; doch verrät sich dasselbe gewöhnlich durch den Übergang der grünlichgelben in eine mehr rötlichgelbe Färbung.
- Populus pyramidalis** verschwindet zwar immer mehr von den Landstrassen, findet sich aber allenthalben bis zur halben Höhe des Taunus ansteigend.
- Prenanthes purpurea** ist hier wohl nur im botanischen und in meinem Garten vorhanden, wo die Pflanze, wohl des sandigen Bodens halber, nicht sonderlich gut gedeiht; wild kommt sie in unserer Gegend nur beim Seelborn an der Reifenberger Strasse und zwar wahrscheinlich erst seit wenigen Jahren vor, angepflanzt noch im alpinen Versuchsgarten (760 m) am Kleinen Feldberg. Die Fruchtreife ist anscheinend durch das Sichtbarwerden der Federkrone gut gekennzeichnet, doch vermögen taube Früchte zu Täuschungen Anlass zu geben.
- Primula elatior** und **officinalis** sind häufig, in der nächsten Nähe aber, seitdem sie massenhaft zum Verkaufe gesammelt werden, oft schon abgepflückt, ehe die Vollblüte beobachtet werden kann. Erstere Art geht im Gebirge weniger hoch als letztere, welche bei 500 m noch zahlreich vorkommt.
- Prunus armeniaca.** Die reife Frucht ist aussen und innen rotgelb, weich und wohlschmeckend. Die allgemeine Fruchtreife kann wegen der Früh- und Spätsorten nur annähernd ermittelt werden. Bezüglich der Spalieraprikosen gilt das bei *Persica vulgaris* Gesagte.
- Prunus avium** ist in den gewöhnlichen Sorten noch um die höchstgelegenen Dörfer des Taunus angepflanzt und in den Wäldern (bis 700 m) häufig verwildert. Die Frucht ist reif, wenn sie weich, saftig, je nach der Spielart mehr oder weniger süss und gelblich, hell- bis dunkelrot oder

schwarz gefärbt ist. Die allgemeine Fruchtreife lässt sich nur annähernd ermitteln, auch wenn die ausgesprochenen Spätsorten unberücksichtigt bleiben. Dass die ersten Kirschen früher auf dem Markt erscheinen, als hier ihre erste Frucht verzeichnet ist, hat einmal darin seinen Grund, dass — abgesehen von Frühsorten und begünstigten Standorten — die zum Verkauf kommenden Erstlinge nicht wirklich reif zu sein pflegen, ferner darin, dass sie meist gar nicht hier gewachsen sind. In früheren Jahren kamen dieselben gewöhnlich von der Bergstrasse und der Gegend von Heidelberg, später nach Überschienung der Alpen von deren Jenseite und damit früher zu Markt. Über die Herkunft ist übrigens einigermaßen Sicheres nur schwer zu erfahren. Das Laub wird bei der Verfärbung, zumal in sonniger Lage, lebhaft gelb bis rot. In der Tabelle sind die frühesten und die spätesten Eintrittszeiten sowohl bei den älteren Beobachtungen, als auch in der neuen Beobachtungsreihe besonders hervorgehoben.

Prunus cerasifera ist hier nicht viel angepflanzt.

Prunus Cerasus. Die der Süsskirsche verwandten Spielarten sind möglichst ausgeschlossen. Die reife Frucht ist meist dunkelrot und durchscheinend oder schwarz.

Prunus domestica reift im Taunus noch bei 435 m. Die Beobachtung der Blütezeit erheischt einige Vorsicht in Bezug auf Verwechslung mit derjenigen von *P. insiticia*. Wenn auch die grünliche Färbung der Zwetschenblüte und ihr späteres Erscheinen sowie der Wuchs der ganzen Pflanze die Unterscheidung erleichtern, so gewährt doch erst eine genaue Bekanntschaft mit bestimmten Bäumen eine volle Sicherheit. Ebenso ist die Zwetschen- mit der Pflaumen-Frucht nicht zu verwechseln; die Unterscheidung bietet jedoch bei Beschränkung auf die gewöhnlichen blauen Sorten um so weniger Schwierigkeiten, als die Zwetschen erst sehr viel später reif werden und ihr eigenartiger Geschmack von dem der Pflaumen leicht unterschieden werden kann. Die Frucht ist als reif anzunehmen, wenn die bläulichweiss angeflogene Haut vollständig (meist dunkel) violett gefärbt, das Fleisch gelblich, weich, süsslich und wohlschmeckend ist und sich vom Stein mehr oder weniger ablöst.

Prunus insiticia. Von den sehr zahlreichen Spielarten, die leicht zu Verwechslungen Anlass geben können und zu sehr verschiedenen Zeiten reifen, sind nur die ganz gewöhnlichen und verbreitetsten mit mehr oder weniger kugelförmigen Früchten zur Beobachtung benutzt worden. Es sind dies: 1. die gewöhnliche blaue Pflaume mit bläulich angeflogener, dunkelvioletter Haut, gelbgrünem Fleisch und säuerlich-süßem geringem Wohlgeschmack, 2. die gewöhnliche grüne *Reineclaudes* mit grüner, häufig auf einer Seite rötlicher, matt angeflogener Haut und meist gleich grünem Fleisch von ausgesprochenem eigenartigem Wohlgeschmack und 3. die gewöhnliche (nicht früh- oder spätreifende und nicht grossfrüchtige) gelbe *Mirabelle*, mit gelber, auf der Sonnenseite oft geröteter, matt angeflogener Haut und gelbem Fleisch von nur schwachem eigenartigem Wohlgeschmack. Die *Mirabelle* wird im Taunus noch bei 450 m gezo-gen,

die blaue Pflaume noch bis 600 m. Die Vollblüte der einzelnen Spielarten ist schwer anzugeben, da sich die Gesamtheit jeder derselben zur Zeit der Blüte nicht überblicken lässt.

Prunus Padus findet sich hier stellenweise wild (Taurus, Schwanheimer Wald, Griesheim). In den Gärten ist die Beobachtung der Vollblüte durch das Vorkommen einer spätblütigen Spielart etwas erschwert. Die reife Frucht ist weich und vollständig schwarz oder dunkel violettrot.

Prunus spinosa findet sich bis zu 600 m ansteigend überall, in der Nähe der Stadt jedoch immer weniger. Durch das Abbrennen von Hecken blühen teilweise unbeschädigte Sträucher zuweilen vorzeitig.

Pulmonaria officinalis ist sehr verbreitet, vornehmlich in Waldungen.

Pyrus communis findet sich bis zu 550 m angebaut. Die erste reife Frucht ist an Frühbirnen beobachtet. Für die allgemeine Fruchtreife wurde die Erntezeit angenommen, da die meisten Sorten erst auf dem Lager und zu sehr verschiedenen Zeiten nachreifen beziehungsweise geniessbar werden. Die Angabe hat übrigens phänologisch kaum einen Wert, vielmehr nur einen wirtschaftlichen.

Pyrus Malus geht im Taurus nicht höher als 550 m. Die erste Frucht wurde an Frühäpfeln beobachtet. Unter allgemeiner Fruchtreife ist die Zeit der vollen Ernte angegeben, da ein anderer greifbarer Zeitpunkt schwerlich zu ermitteln sein dürfte und es doch wünschenswert erschien, eine ungefähre Zeitangabe zu erhalten. Die Laubverfärbung ist selten deutlich ausgeprägt.

Quercus pedunculata. Eine Verwechslung mit *Q. sessiliflora* ist bei uns nicht leicht zu befürchten, da letztere hier nur wenig vorkommt; auch wäre eine solche von keiner grossen Bedeutung, da beide Arten (oder Formen) in ihren Vegetationszeiten nicht viel von einander abzuweichen scheinen. Die Reife der Frucht ist nicht genau zu bestimmen; das Fallen der Eicheln aus den Schüsselchen ist kein sicherer Anhalt. Der allgemeine Laubfall kann nicht genügend ermittelt werden, da ein Teil des dünnen Laubes erst im Frühjahr abgestossen wird.

Ranunculus Ficaria ist zwar sehr verbreitet, wird aber leicht von örtlichen Verhältnissen beeinflusst.

Ribes alpinum ist in den Anlagen, Gärten und Hecken häufig.

Ribes aureum ist in den Gärten und Anlagen verbreitet, aber nicht sehr zahlreich.

Ribes Grossularia. Zur Beobachtung dienen fast ausschliesslich die, überall und noch bei 600 m angepflanzten Spielarten. Die Frucht ist als reif angesehen, wenn die ganze Beere vollständig weich, grün, gelb oder rot, kerndurchscheinend und von süsslichem Geschmack ist.

Ribes rubrum findet sich allenthalben in den Gärten und zeitigt im alpinen Versuchsgarten (760 m) noch Früchte. Die reife Beere ist vollständig dunkelrot (die weisse wurde nicht berücksichtigt), weich und durchscheinend.

Ribes sanguineum ist in den Gärten und Anlagen ziemlich häufig.

Robinia Pseudacacia findet sich in Gärten, öffentlichen Anlagen u. s. w. häufig, doch nicht über 400 m. Dieselbe kommt auch in einer wiederholt blühenden Spielart (*R. P. semperflorens*) vor, welche, wenn alljährlich zurückgeschnitten, während des ganzen Sommers blüht.

Rosa canina kann leicht mit nahestehenden Arten verwechselt werden. Die reife Frucht ist vollständig dunkel-gelbrot und etwas weich.

Rosa centifolia hat sich den zahlreichen neuen Rosensorten gegenüber noch siegreich behauptet, kann aber mit einigen derselben verwechselt werden.

Rubus idaeus ist in der ganzen Gegend verbreitet und zeitigt selbst auf dem Feldberg noch Früchte; in den Gärten stören die Spielarten. Bei der Reife ist die Scheinbeere vollständig rot, sammtartig bereift, weich, süß, von gewürzigem Geschmack und löst sich vom Fruchtboden ab.

Salix Caprea kommt, bis etwa 700 m, in der ganzen Gegend zerstreut vor, wird aber in der Nähe der Stadt schon frühzeitig der „Palmenkätzchen“ beraubt.

Salvia officinalis schwindet mehr und mehr aus den Gärten der Stadt.

Salvia pratensis findet sich häufig an Wegen und fehlt fast auf keiner Wiese.

Sambucus nigra kommt im Taunus noch bei 600 m vor und zeitigt hier auch Früchte. Die Erscheinungen am Laub sind nicht scharf begrenzt. Die reife Frucht ist weich und vollständig (violett-)schwarz.

Sambucus racemosa kommt hier weniger vor als in der Umgegend, besonders im Taunus, wo er bis zum Gipfel des Feldbergs geht. Die reife Beere ist vollständig rot und weich.

Scilla bifolia ist in Frankfurt in einzelnen Gärten angepflanzt, wild findet sie sich unweit Gronau bei Vilbel.

Scilla sibirica wird in vielen Gärten gezogen und gedeiht noch im alpinen Versuchsgarten (760 m).

Secale cereale hibernum. Mit teilweiser Ausnahme einiger Gebirgsorte wird in hiesiger Gegend, selbst noch bei 650 m, nur Winterroggen gebaut. Die reife Frucht (das Korn) ist vollständig mehlig und fest.

Solanum tuberosum gedeiht noch auf dem Gipfel des Feldbergs.

Solidago Virgaurea kommt häufig im Walde vor, doch sind nur freier stehende Pflanzen zur Beobachtung gewählt. Die Pflanze findet sich bis zum Gipfel des Feldbergs häufig.

Sorbus Aria. Die Beobachtungen an dieser Pflanze dienen vornehmlich zur Vergleichung mit dem Taunus, wo sie häufiger ist, und bis zum Feldberg hinauf geht. Die reife Frucht ist vollständig gelbrot und weich.

Sorbus aucuparia findet sich wild und angepflanzt bis zum Gipfel des Feldbergs, wo die Frucht noch reif wird. Die reife Frucht ist vollständig und gleichmässig gelbrot, innen weich und die Schale der Samen mehr oder weniger braun.

Spartium scoparium ist in der ganzen Gegend, bis zu 500 m häufig und kommt auch bei 760 m noch fort, leidet jedoch in höheren, wie niederen Lagen nicht selten vom Frost. Bei der Fruchtreife wird die Schote schwarz, der Same fest.

Symphoricarpos racemosa gehört zu den verbreitetsten Gartensträuchern; seine Frucht reift noch in Treisberg (Taunus) bei 550 m. Die Vollblüte ist nicht genau festzustellen, da langhin Blüten nachfolgen; ebenso wie die allgemeine Fruchtreife wegen der allmählich nachreifenden, zuletzt verkümmerten Beeren.

Syringa vulgaris blüht in den Taunusorten noch bei 550 m. Die weissblütige Abart wurde von der Beobachtung ausgeschlossen. Das Laub verfärbt sich nur selten deutlich und fällt gewöhnlich noch grün ab.

Taraxacum officinale bringt während des ganzen Jahres, selbst im Winter, Blüten und Früchte; doch ist die eigentliche Blüte- und Fruchtreifezeit bei massenhaftem Vorkommen meist unschwer daneben zu erkennen. Die Frucht ist reif, wenn sie mit ihrer Federkrone abfliegt.

Taxus baccata ist in den Gärten und Anlagen häufig und erreicht ein hohes Alter. Zur Zeit der Fruchtreife wird der Samenmantel durchscheinend rot, saftig und weich.

Tilia grandifolia und **parvifolia** sind besonders wegen der Uebergänge beider oft nicht leicht zu unterscheiden, während ihre Blütezeit sehr verschieden ist. Höher als 500 m scheint die Linde im Taunus nicht vorzukommen.

Triticum vulgare hibernum wird in unserer Gegend über 450 m jetzt nicht mehr gebaut. Die Aussaat geschieht im Herbst. Die verschiedenen Spielarten (Grannen- und grannenloser Weizen) unterscheiden sich in ihrer Blüte und Fruchtreife zeitlich nicht bedeutend.

Tussilago Farfara ist nicht gleichmässig verbreitet.

Ulmus campestris kann mit den in Gärten und Anlagen vorkommenden fremden Rüsterarten verwechselt werden.

Vaccinium Myrtillus kommt, abgesehen von den selten lange ausdauernden Stöcken im botanischen Garten, erst in einiger Entfernung von der Stadt vor, im Taunus dagegen allenthalben massenhaft. Die reife Beere ist vollständig schwarz mit bläulichem Anflug und weich.

Viburnum Opulus findet sich allenthalben zerstreut bis etwa 600 m. Die reife Frucht ist durchscheinend dunkelrot, weich und saftig. Der Gartenschneeball (*V. O. sterile*) ist von der Beobachtung ausgeschlossen.

Vinca minor ist in der Gegend stellenweise häufig. Sie blüht nicht selten vereinzelt vor der Zeit des allgemeinen Aufblühens.

Viola odorata findet sich nicht nur in den Gärten, sondern auch vielfach wild.

Vitis vinifera. Bei den älteren Beobachtungen ist es oft zweifelhaft gewesen, ob sie sich auf Spalier-Reben an Häusern, Mauern oder Holzwänden, Rebengehänge und -Lauben oder Weinberge beziehen, weshalb diese Angaben in Klammern gesetzt und nur unter den am Spalier gemachten Beobachtungen aufgeführt sind. Die nicht mit „an Spalierwand“ bezeichneten Beobachtungen sind an freistehenden Pflanzen, an Lauben oder Laubgängen und — in dem letzten Jahrzehnt ausschliesslich — im Weinberg gemacht.

Die Reife der Weintrauben ist nicht genau zu bestimmen; jedenfalls ist vollkommene Weichheit und süsser Geschmack, bei den sich verfärbenden Sorten eine gelblichgrüne, grünelbe, gelbe, rötliche, violette oder schwarze Färbung erforderlich, bei den hellen Sorten das Durchscheinendwerden. Diesen Anforderungen geschieht jedoch schon bei uns in einzelnen Jahren, wenigstens im Weinberg, nicht mehr vollauf genüge.

Zu vergleichenden phänologischen Beobachtungen eignet sich besonders der rote und der weisse „Gutedel“; derselbe ist sowohl als Weinberg- als auch Spalier-Traube, als Wein- und Tafel-Traube mit die verbreitetste Sorte und früh reifend; das Gelb- oder Rotwerden der Beeren ist deutlich ausgesprochen.

Unter allgemeiner Fruchtreife ist meistens die Zeit der allgemeinen Weinlese angegeben, da eine anderweitige Ermittlung nur selten möglich und in einzelnen Jahren — wie es 1879 der Fall war — geradezu unmöglich ist. Bei der Beurteilung ist in Betracht gezogen, ob die Lese unter Einfluss herrschender günstiger oder ungünstiger Witterungs- und anderer Verhältnisse vorzeitig oder verspätet stattfand.

Die zahlreichen Zeitangaben in Lersners Chronik über die hiesige Weinlese sind phänologisch nicht zu verwerten, weil die Gründe für die Lesezeit sehr verschiedene und vielfach äussere waren. Nur eines scheint mir daraus ersichtlich und von einigem Wert zu sein, nämlich, dass im Lauf der Jahrhunderte die mittlere Zeit der Lese allmählich mehr nach dem Ende des Jahres zu verschoben wurde. Im fünfzehnten Jahrhundert fand dieselbe (im Durchschnitt von freilich nur 8 zerstreuten Jahren) am 4. X (25. IX alten Stils), im sechzehnten (i. D. v. 67 J.) am 8. X (28. IX alten Stils), im siebzehnten (i. D. v. 76 J.) am 13. X (3. X alten Stils) und in unserer Zeit am 19. X statt. Der Grund hierfür dürfte vornehmlich in der sich immer mehr geltendmachenden Überzeugung liegen, dass ein längeres Hängenlassen der Trauben die Güte des Weines erhöht. Nicht unwahrscheinlich ist ferner auch, dass ehemals weniger Riesling gebaut wurde.

Von den vielen Weinbergen und Weingärten, welche die Stadt in früheren Zeiten rings umgaben, sind jetzt nur noch solche in besseren Lagen übriggeblieben. In der Umgegend steigen sie nur wenig über 200 m an. Bei 400 m reift die Traube kaum mehr am Spalier.

Pflanzenphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Abies excelsa Lmk. (Pinus Abies Linn.) Fichte, Rottanne.								
1885	(29.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1887	(12.V)	...	...	...	...	...	...	...
1888	(9.V) (18.V)	...	9.V	(16.V)	...	...	...	...
1889	(5.V)	...	6.V	...	...	...	...	...
1890	...	...	29.IV	...	...	...	...	...
Mittel	(6.V)	...	5.V	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	4	.	3	.	.	.	.	.

Acer platanoides Linn. Spitzblättriger Ahorn.

1841	...	...	(8.IV)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(7.IV)	...	...	...	...	...
1849	...	...	...	(14.IV)	...	...	...	...
1857	15.IV	...	11.IV	17.IV	...	...	6.X	...
1858	22.IV	...	20.IV	24.IV	...	...	9.X	...
1877	...	...	8.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	12.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	10.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	29.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	8.IV	...	...	...	(14.X)	22.X
1882	...	...	24.III	(28.III)	...	...	(15.X)	...
1883	(20.IV)	(27.IV)	16.IV	(24.IV)	...	...	(15.X)	28.X
1884	...	(7.IV)	19.III	(5.IV)	...	...	(17.X)	(26.X)
1885	(19.IV)	(24.IV)	7.IV	18.IV	...	...	(8.X)	(22.X)
1886	15.IV	(18.IV)	7.IV	16.IV	...	...	(18.X)	(1.XI)
1887	24.IV	...	20.IV	25.IV	...	...	(6.X)	(19.X)
1888	29.IV	...	20.IV	27.IV	...	...	(14.X)	20.X
1889	(23.IV)	...	19.IV	23.IV	...	...	28.IX	(6.X)
1890	13.IV	...	30.III	5.IV	...	...	(12.X)	(28.X)
Mittel								
1841—90	20.IV	...	8.IV	16.IV	...	...	(11.X)	...
Zahl d. J.	9	.	18	12	.	.	12	.
1877—90	20.IV	(19.IV)	8.IV	16.IV	...	...	(12.X)	(23.X)
Zahl d. J.	7	4	14	9	.	.	10	9

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Acer Pseudoplatanus Linn. Berg-, Traubenehorn.

1841	...	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1877	...	...	(9.V)	...	...	...	...	...
1878	...	...	25.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	27.IV	...	...	...	(14.X)	22.X
1882	(10.IV)	...	7.IV	(16.IV)	...	...	(15.X)	...
1883	...	...	4.V	(12.V)	...	...	(15.X)	28.X
1884	(5.IV)	(16.IV)	22.IV	(6.V)	...	...	(19.X)	(27.X)
1885	20.IV	...	(26.IV)	(9.V)	...	...	(10.X)	(22.X)
1886	11.IV	(21.IV)	(22.IV)	(2.V)	...	...	(18.X)	(1.XI)
1887	23.IV	...	1.V	(13.V)	...	...	(8.X)	(20.X)
1888	22.IV	6.V	7.V	18.V	...	...	(16.X)	20.X
1889	(23.IV)	...	3.V	...	...	...	28.IX	(6.X)
1890	5.IV	...	19.IV	2.V	...	...	(13.X)	(28.X)
Mittel								
1841—90	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	15	.	.	.	.	.
1877—90	15.IV	(24.IV)	27.IV	(6.V)	...	...	(13.X)	(23.X)
Zahl d. J.	8	3	14	8	.	.	10	9

Aesculus Hippocastanum Linn. Roskastanie.

1830	...	...	24.IV	...	...	...	...	...
1831	...	...	16.IV	...	...	...	...	...
1841	...	...	(29.IV)	...	...	...	...	...
1842	...	...	...	5.V	...	...	...	...
1843	...	...	29.IV	...	...	...	...	...
1844	...	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1845	...	1.V	(6.V)	...	...	...	...	...
1846	...	(5.IV)	(26.IV)	...	...	...	...	...
1847	...	...	(16.V)	...	...	...	...	...
1849	5.IV	...	(9.V)	...	...	...	...	...
1850	...	...	8.V	...	...	...	...	...
1851	...	13.IV	27.IV	15.V	...	25.IX	...	...
1852	...	1.IV	...	20.V	...	(12.IX)	...	...
1853	...	26.IV	...	23.V	...	20.IX	...	29.X
1855	(12.IV)	...	16.V	...	21.IX	...	16.X	...
1856	...	...	...	15.V	...	...	...	...
1857	15.IV	...	11.V	(18.V)	17.IX	...	7.X	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1858	16.IV	...	7.V	(20.V)	22.IX	...	9.X	...
1859	1.IV	...	28.IV	10.V	...	...	...	...
1860	7.IV	...	...	...	...	...	...	...
1867	...	(19.IV)	4.V	8.V	18.IX	3.X	15.X	29.X
1868	5.IV	11.IV	29.IV	7.V	7.IX	15.IX	23.X	30.X
1869	8.IV	12.IV	24.IV	30.IV	16.IX	3.X	(18.X)	(3.XI)
1870	14.IV	21.IV	2.V	14.V	16.IX	25.IX	(15.X)	4.XI
1871	25.III	22.IV	25.IV	17.V	24.IX	11.X	22.X	5.XI
1872	31.III	18.IV	25.IV	3.V	14.IX	1.X	13.X	30.X
1873	30.III	4.IV	18.IV	14.V _o	25.IX	2.X	22.X	8.XI
1874	2.IV	15.IV	23.IV	4.V	17.IX	29.IX	20.X	(25.X)
1875	10.IV	18.IV	3.V	12.V	9.IX	28.IX	18.X	3.XI
1876	2.IV	(9.IV)	24.IV	10.V	17.IX	2.X	28.X	5.XI
1877	3.IV	13.IV	7.V	19.V	14.IX	1.X	11.X	23.X
1878	6.IV	18.IV	26.IV	6.V	8.IX	26.IX	15.X	28.X
1879	8.IV	...	11.V	22.V	17.IX	4.X	27.X	2.XI
1880	29.III	12.IV	20.IV	6.V	6.IX	28.IX	(22.X)	(29.X)
1881	3.IV	14.IV	1.V	14.V	15.IX	29.IX	(14.X)	(24.X)
1882	17.III	(31.III)	17.IV _(o)	(6.V) _o	17.IX	25.IX	(15.X)	1.XI
1883	9.IV	19.IV	5.V	11.V	9.IX	20.IX	16.X	(27.X)
1884	19.III	2.IV	16.IV	9.V	8.IX	24.IX	(20.X)	(29.X)
1885	5.IV	21.IV	24.IV	2.V	12.IX	22.IX	(14.X)	(29.X)
1886	4.IV	(18.IV)	26.IV	5.V	8.IX	28.IX	(25.X)	(8.XI)
1887	16.IV	25.IV	5.V	14.V	23.IX	8.X	12.X	26.X
1888	19.IV	(27.IV)	10.V	17.V	9.IX	(22.IX)	18.X	20.X _o
1889	18.IV	25.IV	5.V	10.V	3.IX	12.IX	2.X	(15.X)
1890	31.III	16.IV	28.IV	7.V	4.IX	18.IX	17.X	29.X _o
Mittel								
1830—90	5.IV	16.IV	30.IV	11.V	14.IX	26.IX	17.X	30.X
Zahl d. J.	29	28	39	32	27	27	27	25
1867—90	4.IV	16.IV	28.IV	10.V	13.IX	27.IX	18.X	30.X
Zahl d. J.	23	23	24	24	24	24	24	24

Aesculus macrostachya Linn. Grosssährige Rosskastanie.

1880	...	...	(13.VII)	...	...	...	...	...
1881	||	...	18.VII	...	...	...	...	...
1882	||	...	13.VII	27.VII	...	...	...	...
1883	||	...	15.VII	(28.VII)	...	...	...	...
1884	||	3.IV	(10.IV)	14.VII	28.VII	...	...	...
1885	||	17.IV	23.IV	15.VII	24.VII	...	...	...
1886	||	...	...	17.VII	(28.VII)	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1887	(25.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1888	(27.IV)	...	21.VII	26.VII	...	...	...	...
1889	(25.IV)	...	1.VII	10.VII	...	...	...	...
1890	(13.IV)	...	16.VII	23.VII	...	...	...	...
Mittel	(18.IV)	(17.IV)	14.VII	24.VII	...	...	...	...
Zahl d. J.	6	2	10	8	.	.	.	.

Ajuga reptans Linn. Kriechender Günsel.

1841	...	...	(23.IV)	...	...	...	...	...
1842	...	...	...	24.IV	...	...	...	...
1876	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1877	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	26.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	28.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	(14.IV)	...	...	...	...	...
1883	...	...	(22.IV)	...	...	...	...	...
1884	...	...	...	...	...	...	...	...
1885	...	...	(23.IV)	...	...	...	...	...
1886	...	...	(27.IV)	...	...	...	...	...
1887	...	...	...	...	...	...	...	...
1888	...	...	(2.V)	...	...	...	...	...
1889	...	...	...	...	...	...	...	...
1890	...	...	(2.V)	...	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	(28.IV)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.			13	.	.	.	.	.
1876—90	...	...	(28.IV)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.			12	.	.	.	.	.

Alnus glutinosa Linn. Schwarzerle.

1826	...	...	(12.III)	...	...	...	...	...
1841	...	...	(21.III)	...	...	...	...	...
1852	...	...	...	5.III	...	...	...	...
1883	...	...	(24.II)	28.II	...	...	...	...
1884	...	(9.IV)	(5.II)	24.II	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1885	(20.IV)	(24.IV)	25.II	(17.III)u	...	...	...	...
1886	(18.IV)	...	27.III	29.III	...	...	...	...
1887	(22.IV)	...	(3.III)	...	...	...	...	...
1888	22.IV	...	(14.III)	(28.III)u	...	...	...	...
1889	21.IV	...	(22.III)	29.III	...	...	...	...
1890	...	...	(21.I)	(28.II)	...	...	...	...
Mittel								
1826—90	...	...	(3.III)	13.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	10	8	...	...	...	...
1883—90	(21.IV)	(17.IV)	(28.II)	14.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	5	2	8	7	...	...	...	...

Amygdalus communis Linn. Mandel.

1826	...	...	1.IV	...	...	...	...	...
1841	...	...	...	31.III	...	...	...	...
1842	...	...	...	2.IV	...	...	...	...
1843	...	...	...	27.III	...	...	...	...
1846	...	...	...	(5.III)	...	...	...	...
1849	...	...	...	(5.IV)	...	...	...	...
1851	...	...	...	4.IV	...	...	...	...
1852	...	...	...	1.IV	...	...	...	...
1853	...	...	...	13.IV	...	...	...	...
1878	...	...	25.III	...	...	...	...	...
1879	...	...	(15.IV)	...	...	...	...	...
1880	...	...	(1.IV)u	...	...	...	...	...
1881	...	...	6.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	(10.III)	(17.III)	...	(27.IX)	...	...
1883	(21.IV)	...	(2.IV)u	(14.IV)	...	...	...	...
1884	(21.III)	(1.IV)	3.III	(20.III)	...	...	...	...
1885	...	...	31.III	(15.IV)	...	...	...	...
1886	...	(21.IV)	31.III	8.IV	...	...	...	...
1887	...	(1.V)	14.IV	20.IV	...	...	...	...
1888	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1889	...	...	(19.IV)	(23.IV)	...	...	...	...
1890	...	...	28.III	(3.IV)	...	...	...	...
Mittel								
1826—90	...	...	1.IV	3.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	14	16	...	...	...	...
1878—90	(6.IV)	(18.IV)	1.IV	7.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	2	3	13	8	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Amygdalus nana Linn. Zwergmandel.

1869	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1870	...	...	23.IV	...	...	...	...	...
1871	...	...	15.IV	...	...	...	...	...
1872	...	...	15.IV	...	...	...	...	...
1873	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1874	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1875	...	...	20.IV	...	...	...	...	...
1876	...	...	7.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	10.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	24.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	3.IV	13.IV	...	...	...	...
1883	...	...	27.IV	3.V	...	...	...	...
1884	...	...	4.IV	(9.IV)	...	...	...	...
1885	(16.IV)	(22.IV)	19.IV	22.IV	...	...	...	...
1886	...	23.IV	21.IV	23.IV	...	...	...	...
1887	...	...	27.IV	2.V	...	...	...	...
1888	...	...	30.IV	8.V	...	...	...	...
1889	...	...	1.V	3.V	...	...	...	...
1890	...	...	16.IV	20.IV	...	...	...	...
Mittel	...	(23.IV)	18.IV	25.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	2	22	9	...	...	...	...

Anemone nemorosa Linn. Busch-Windröschen.

1841	...	...	(28.III)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(3.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(26.III)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(15.IV)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(22.III)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(31.III)	...	...	...	...	...
1860	...	...	(7.IV)	...	...	...	...	...
1873	...	...	23.III	...	...	...	...	...
1874	...	...	...	...	...	...	...	...
1875	...	...	(4.IV)	...	...	...	...	...
1876	...	...	31.III	...	...	...	...	...
1877	...	...	18.III	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1878	11.III	...	...	...	...	...
1879	1.IV	...	...	...	...	...
1880	21.III	...	...	...	...	...
1881	21.III	(18.IV)	...	...	...	...
1882	10.III	...	...	...	...	...
1883	(27.III)	15.IV	...	...	...	...
1884	9.III	(1.IV)	...	...	...	...
1885	20.III	(8.IV)	...	...	...	...
1886	29.III	(19.IV)	...	...	...	...
1887	7.IV	(24.IV)	...	...	...	...
1888	31.III	(17.IV)	...	...	...	...
1889	5.IV	(15.IV)	...	...	...	...
1890	23.III	2.IV	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	(27.III)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	24	...	...	...	...	...
1873—90	24.III	(13.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	17	9	...	...	...	...

Anemone Pulsatilla Linn. Küchenschelle.

1884	...	...	4.III	...	...	...	...	...
1885	...	...	1.IV	(10.IV)	...	...	...	...
1886	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1887	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1888	...	...	...	...	...	...	...	...
1889	...	...	...	...	...	...	...	...
1890	...	...	27.III	(31.III)	...	...	...	...
Mittel	...	...	28.III	(5.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	5	2	...	...	...	...

Arabis alpina Linn. Alpen-Gänsekrant.

1875	...	...	30.III	...	...	...	...	...
1876	...	...	16.III	...	...	...	...	...
1877	...	...	11.II	...	...	...	...	...
1878	...	...	16.II	...	...	...	...	...
1879	...	...	24.III	...	...	...	...	...
1880	...	...	17.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	16.III	...	...	...	...	...
1882	...	...	5.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	...	(13.IV)	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1884	9.II	24.III	...	...	...	...
1885	14.III	6.IV	...	...	...	...
1886	29.III	9.IV	...	...	...	...
1877	5.IV	22.IV	...	...	...	...
1888	30.III	19.IV	...	...	...	...
1889	29.III	...	...	...	...	...
1890	20.III	5.IV	...	...	...	...
Mittel	13.III	10.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	15	7	...	...	...	...

Asperula odorata Linn. Waldmeister.

1841	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(9.V)	...	...	...	...	...
1883	...	...	(9.V)	...	...	...	...	...
1884	...	...	(28.IV)	...	...	...	...	...
1885	...	...	26.IV	(8.V)	...	...	...	...
1886	...	...	29.IV	12.V	...	...	...	...
1887	...	...	17.V	(24.V)	...	...	...	...
1888	...	...	12.V	(18.V)	...	...	...	...
1889	...	...	6.V	...	...	...	...	...
1890	...	...	30.IV	8.V	...	...	...	...
Mittel	...	...	5.V	...	...	...	...	...
1841—90	...	...	5.V	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	10	...	...	...	...	...
1883—90	...	...	5.V	(14.V)	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	8	5	...	...	...	...

Aster Amellus Linn. Sternblume.

1875	...	...	11.VIII	...	...	...	...	...
1876	...	...	9.VIII	...	...	...	...	...
1877	...	...	18.VIII	...	...	...	...	...
1878	...	...	13.VIII	...	...	...	...	...
1879	...	...	20.VIII	...	...	...	...	...
1880	...	...	11.VIII	...	18.IX	...	...	...
1881	...	...	5.VIII	...	...	...	...	...
1882	...	...	15.VIII	8.IX	(2.X)	...	...	...
1883	...	...	14.VIII	(15.IX)	(18.X)	...	...	...
1884	...	...	16.VIII	(6.IX)	(15.IX)	...	...	...
1885	...	...	2.VIII	(31.VIII)	(6.IX)	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1886	9.VIII	31.VIII	(2.IX)	...	...	...
1887	(14.VIII)	(4.IX)	(8.IX)	...	...	...
1888	11.VIII	(6.IX)	(28.IX)	...	...	...
1889	30.VII	(20.VIII)	(24.VIII)	...	...	...
1890	18.VIII	(8.IX)	(13.X)	...	...	...
Mittel	12.VIII	4.IX	(19.IX)	...	...	...
Zahl d. J.	16	9	10	...	...	...

Atropa Belladonna Linn. Tollkirsche.

1875	...	...	21.V	...	20.VII	...	...	...
1876	...	...	2.VI	...	(10.VIII)	...	...	...
1877	...	...	4.VI	...	18.VII	...	...	...
1878	...	...	14.V	...	8.VII	...	...	...
1879	...	...	31.V	...	27.VII	...	...	...
1880	...	...	27.V	...	5.VIII	...	...	...
1881	...	...	(6.VI)	...	28.VII	...	...	...
1882	...	...	(3.VI)	...	(18.VII)	...	...	...
1883	(11.IV)	...	(17.V)	(15.VI)	(13.VII)	(6.VIII)	...	...
1884	(14.III)	...	14.V	(8.VI)	(15.VII)	(8.VIII)	...	...
1885	(7.IV)	...	23.V	(17.VI)	16.VII	(10.VIII)	...	...
1886	6I.V	...	22.V	(8.VI)	(12.VII)	(16.VIII)	...	...
1887	29.IV	...	(11.VI)	...	15.VII	(19.VIII)	...	...
1888	...	...	28.V	(7.VI)	19.VII	(7.VIII)	...	...
1889	...	...	(8.VI)	...	(20.VII)	(20.VIII)	...	...
1890	(1.V)	...	21.V	28.V	13.VII	...	...	...
Mittel	(11.IV)	...	27.V	9.VI	20.VII	(12.VIII)	...	...
Zahl d. J.	6	...	16	6	16	7	...	...

Avena sativa Linn. (Saat-)Hafer.

1851	...	...	...	...	...	28.VIII	...	...
1852	...	...	...	...	...	...	...	...
1853	...	...	...	...	...	25.VIII	...	...
1880	...	...	17.VI	...	(15.VII)	(3.VIII)	...	...
1881	...	...	20.VI	...	(19.VII)	(29.VII)	...	...
1882	...	...	(22.VI)	(27.VI)	4.VIII	...	...	...
1883	...	...	19.VI	(26.VI)	16.VII	(4.VIII)	...	...
1884	...	...	23.VI	3.VII	19.VII	(31.VII)	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1885	(22.VI)	(26.VI)	19.VII	4.VIII	...	...
1886	15.VI	(3.VII)	31.VII	(9.VIII)	...	...
1887	(5.VII)	(11.VII)	20.VII	(28.VII)	...	...
1888	(21.VI)	...	27.VII	(20.VIII)	...	...
1889	9.VI	(19.VI)	8.VII	24.VII	...	...
1890	24.VI	29.VI	27.VII	(18.VIII)	...	...
Mittel								
1851—90	8.VIII	...	...
Zahl d. J.						12		
1880—90	21.VI	(29.VI)	21.VII	(5.VIII)	...	...
Zahl d. J.			11	8	11	10		

Berberis vulgaris Linn. Gemeiner Sauerdorn.

1841	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(12.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(2.V)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(17.V)	...	...	...	...	...
1847	...	...	(18.V)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(11.V)	...	...	...	...	...
1850	...	...	11.V	...	...	...	...	...
1857	2.IV	...	11.V	17.V	...	...	26.X	...
1858	13.IV	...	14.V	21.V	...	...	28.X	...
1869	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
1870	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1871	...	...	1.V	...	...	...	...	...
1872	...	...	30.IV	...	...	...	...	...
1873	...	...	1.V	...	...	...	...	...
1874	...	...	29.IV	...	...	...	...	...
1875	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	29.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	15.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	30.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	12.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	23.IV	4.V	...	...	...	...
1881	...	...	5.V	...	(21.VIII)	...	...	...
1882	(21.III)	...	22.IV(α)	(3.V)	(6.VIII)	...	...	...
1883	(18.IV)	...	7.V	20.V	(6.VIII)	...	...	...
1884	19.III	...	(30.IV)	(14.V)	(20.VIII)	...	...	...
1885	(4.IV)	...	30.IV	(11.V)	(16.VIII)	(4.IX)	(26.X)	...
1886	7.IV	...	3.V	13.V	(18.VIII)	(15.IX)	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1887	16 IV	...	11.V	24.V	(2.IX)	(12.IX)	...	...
1888	(21.IV)	...	18.V	22.V	(16.VIII)	...	...	...
1889	...	...	10.V	16.V	(9.VIII)	...	...	...
1890	(2 IV)	...	(3.V)	13.V	(29.VIII)	...	...	...
Mittel								
1841—90	(6 IV)	...	6.V	15.V	...	...	(27.X)	...
Zahl d. J.	10	...	31	12	...	...	3	...
1869—90	(6.IV)	...	4.V	14.V	(17.VIII)	(10.IX)	...	...
Zahl d. J.	8	...	22	10	10	3	...	...

Betula alba Linn. Weisse Birke.

1841	...	...	(23.III)	...	...	...	...	...
1873	...	...	3.IV	...	...	...	...	...
1874	...	...	...	...	...	...	...	...
1875	...	...	18 IV	...	...	...	...	...
1876	...	...	6.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	9.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	14 IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	21.IV	...	...	...	28.X	...
1880	...	...	30.III	...	...	...	(23.X)	(29.X)
1881	...	...	11.IV	...	...	...	(14.X)	...
1882	(21.III)	...	27.III	(6.IV)	...	...	(16.X)	...
1883	20.IV	(28 IV)	21.IV	(30.IV)	...	...	(23.X)	...
1884	23.III	(6.IV)	(30.III)	(7.IV)	...	...	(21.X)	5 XI
1885	(10.IV)	19.IV	16.IV	21.IV	...	...	(18.X)	(25.X)
1886	6 IV	(19.IV)	6.IV	17.IV	...	...	(26.X)	(6.XI)
1887	22.IV	(27 IV)	23 IV	27.IV	...	...	(8.X)	(27.X)
1888	20.IV	28 IV	22.IV	28 IV	...	...	(17.X)	(1.XI)
1889	21.IV	(28.IV)	22.IV	26 IV	...	...	5.X	(16.X)
1890	5.IV	(15 IV)	5.IV	11.IV	...	...	(15.X)	1.XI
Mittel								
1841—90	...	...	10.IV	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	18	...	...	...	...	...
1873—90	10.IV	(21.IV)	11.IV	19.IV	...	...	(18.X)	(29.X)
Zahl d. J.	9	8	17	9	...	...	12	8

Brassica Napus Linn. Winter-Kohlraps.

1841	...	...	(23.IV)	...	...	...	...	...
1842	...	...	17.IV	...	...	(25.VI)	...	...
1843	...	...	(9.IV)	...	(1.VII)	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbl.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1844			16.IV					
1845			12.V					
1846			24.III	18.IV				
1847			11.V					
1848			(2.V)					
1849			17.IV					
1850			21.IV					
1851			(15.IV)	22.IV		18.VII		
1852			22.IV	30.IV		12.VII		
1853				7.V		15.VII		
1854			14.IV					
1856			20.IV			(3.VII)		
1859			9.IV					
1880				(12.V)				
1881			(22.IV)	(6.V)	(25.VI)	(5.VII)		
1882			(2.IV)	30.IV	5.VII	(8.VII)		
1883			(27.IV)	(12.V)	(1.VII)	(6.VII)		
1884			29.III	(25.IV)	(5.VII)			
1885			19.IV	(28.IV)	3.VII	(12.VII)		
1886			24.IV	(9.V)	2.VII	(12.VII)		
1887			(24.IV)	(12.V)				
1888			(4.V)					
1889			(3.V)		(26.VI)			
1890				10.V	5.VII	(10.VII)		
Mittel								
1841—90			20.IV	3.V	1.VII	(9.VII)		
Zahl d. J.			24	13	9	11		
1880—90			20.IV	6.V	1.VII	(9.VII)		
Zahl d. J.			9	9	8	6		

Buxus sempervirens Linn. Buxbaum.

1880			14.IV					
1881			5.IV	21.IV				
1882			25.III	(5.IV)				
1883			4.IV	21.IV				
1884								
1885	23.IV	(26.IV)	8.IV	(17.IV)				
1886			7.IV	(18.IV)				
1887			(18.IV)	26.IV				
1888			18.IV	(2.V)				

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1889	17.IV	25.IV	...	...	...	...
1890	30.III	...	...	...	...	...
Mittel	8.IV	21.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	8	.	.	.	.

Caltha palustris Linn. Sumpf-Dotterblume.

1841	...	...	(29.III)	...	...	...	...	...
1851	...	...	...	(18.IV)	...	...	...	...
1852	...	...	...	14.IV	...	...	...	...
1853	...	...	...	5.V	...	...	...	...
1859	...	...	...	(19.IV)	...	...	...	...
1882	...	...	(3.IV)	...	...	...	...	...
1883	...	...	15.IV	(29.IV)	...	...	...	...
1884	...	...	(27.III)	...	...	...	...	...
1885	...	...	(11.IV)	...	...	...	...	...
1886	...	...	29.III	(17.IV)	...	...	...	...
1887	...	...	(13.IV)	...	...	...	...	...
1888	...	...	(6.IV)	...	...	...	...	...
1889	...	...	12.IV	...	...	...	...	...
1890	...	...	(29.III)	(9.IV)	...	...	...	...
Mittel	...	...	...	...	...	...	...	...
1841—90	...	...	(5.IV)	(20.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	7	.	.	.	.
1882—90	...	...	(6.IV)	(18.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	9	3	.	.	.	.

Carpinus Betulus Linn. Weiss-, Hainbuche.

1841	...	...	...	(28.IV)	...	...	...	...
1846	(22.III)	...	...	...	...	...	...	...
1849	13.IV	(28.IV)	...	...	...	...	...	...
1850	...	27.IV	...	...	...	...	...	...
1852	...	(28.IV)	...	...	...	...	...	...
1859	...	(25.IV)	...	...	...	...	...	...
1883	(20.IV)	(2.V)	(10.V)	...	...	...	(21.X)	(30.X)
1884	23.III	(22.IV)	(25.III)	...	...	...	(24.X)	(2.XI)
1885	(16.IV)	...	(19.IV)	(21.IV)	...	...	18.X	(22.X)
1886	9.IV	(23.IV)	(21.IV)	(24.IV)	...	...	(27.X)	(11.XI)

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1887	(22.IV)	(1.V)	24.IV	...	...	...	(9.X)	(27.X)
1888	(25.IV)	(5.V)	27.IV	(2.V)	...	...	17.X	...
1889	(24.IV)	(5.V)	—	—	—	—	3.X	(14.X)
1890	5.IV	...	6.IV	...	...	...	(14.X)	31.X
Mittel								
1841—90	(12.IV)	(29.IV)	...	(26.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	10	10	.	4	.	.	.	.
1883—90	(14.IV)	(30.IV)	(19.IV)	(26.IV)	...	...	(17.X)	(28.X)
Zahl d. J.	8	6	7	3	.	.	8	7

Castanea vesca Gärtn. Zahme (Edel-)Kastanie.

1855	(26.IV)	...	24.VI	...	7.X	...	27.X	...
1867	...	...	...	26.VI	...	...	...	...
1868	...	...	...	(13.VI)	...	...	...	...
1869	(17.IV)	(22.IV)	17.VI	(27.VI)	...	...	...	...
1870	29.IV	(6.V)	17.VI	22.VI	...	...	...	...
1871	(1.V)	...	...	(9.VII)	...	...	...	...
1872	20.IV	(1.V)	19.VI	25.VI	...	...	...	...
1873	(19.IV)	...	23.VI	2.VII	...	...	...	...
1874	23.IV	...	(22.VI)	...	...	...	...	...
1875	24.IV	(5.V)	14.VI	(24.VI)	...	...	...	...
1876	21.IV	1.V	26.VI	30.VI	...	...	...	...
1877	4.V	15.V	21.VI	26.VI	...	...	...	...
1878	26.IV	...	20.VI	27.VI	...	...	...	...
1879	...	...	29.VI	11.VII	...	...	...	...
1880	22.IV	26.IV	21.VI	25.VI	...	...	...	...
1881	(4.V)	(9.V)	20.VI	26.VI	5.X	(11.X)	...	...
1882	20.IV	7.V	23.VI	29.VI	(30.IX)	(8.X)	(12.X)	...
1883	(28.IV)	5.V	10.VI	23.VI	(21.IX)	(10.X)	(18.X)	(26.X)
1884	(10.IV)	(2.V)	23.VI	2.VII	(30.IX)	(15.X)	(22.X)	(1.XI)
1885	23.IV	(28.IV)	17.VI	28.VI	29.IX	(12.X)	(15.X)	(16.X)
1886	25.IV	2.V	11.VI	19.VI	2.X	(15.X)	(22.X)	...
1887	3.V	(9.V)	1.VII	5.VII	(5.X)	(14.X)	...	...
1888	9.V	(12.V)	21.VI	26.VI	(12.X)	(24.X)	(19.X)	...
1889	(3.V)	...	8.VI	15.VI	19.IX	26.IX	(15.X)	...
1890	22.IV	(3.V)	15.VI	(26.VI)	(25.IX)	(3.X)	(18.X)	(29.X)
Mittel								
1855—90	25.IV	...	20.VI	...	(30.IX)	...	(18.X)	...
Zahl d. J.	22	.	22	.	11	.	9	.
1867—90	25.IV	(4.V)	19.VI	27.VI	(30.IX)	(11.X)	(16.X)	(26.X)
Zahl d. J.	21	16	21	23	10	10	8	4

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Catalpa syringaeifolia Linn. Trompetenbaum.

1841	...	...	(25.VI)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(29.VI)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(8.VII)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(30.VI)	...	...	...	...	...
1855	(7.V)	...	14.VII	...	...	...	27.X	...
1857	12.V	...	5.VII	11.VII	...	...	28.IX	...
1858	10.V	...	30.VI	9.VII	...	...	2.X	...
1862	...	...	...	6.VII	...	...	...	...
1867	5.V	...	28.VI	12.VII	...	...	5.XI	9.XI
1868	5.V	12.V	16.VI	21.VI	...	...	...	...
1869	15.IV	23.IV	2.VII	12.VII	...	...	...	(3.XI)
1870	12.V	(16.V)	25.VI	11.VII	...	...	...	(29.X)
1871	4.V	25.V	21.VII	4.VIII	...	...	...	...
1872	29.IV	...	2.VII	12.VII	...	...	...	(2.XI)
1873	26.IV	(28.V)u	8.VII	16.VII	...	...	...	(9.XI)
1874	27.IV	(24.V)u	2.VII	8.VII	...	...	...	...
1875	10.V	18.V	1.VII	9.VII	...	...	...	...
1876	29.IV	15.V	3.VII	18.VII	...	...	...	...
1877	25.V	3.VI	3.VII	15.VII	...	...	11.X	...
1878	3.V	...	1.VII	12.VII	...	...	(20.X)	...
1879	...	...	18.VII	2.VIII	...	...	...	...
1880	5.V	14.V	4.VII	10.VII	...	...	(22.X)	(29.X)
1881	16.V	23.V	2.VII	14.VII	...	...	(17.X)	(18.X)u
1882	(13.V)	...	8.VII	21.VII	...	...	(21.X)	(1.XI)
1883	13.V	(21.V)	27.VI	7.VII	...	...	(24.X)	28.X
1884	(9.V)u	16.V	6.VII	14.VII	...	...	(24.X)	...
1885	(2.V)	(20.V)	5.VII	12.VII	...	...	(21.X)	(27.X)
1886	7.V	(17.V)	4.VII	12.VII	...	...	(27.X)	(8.XI)
1887	(21.V)u	(2.VI)	10.VII	15.VII	...	...	(11.X)	...
1888	18.V	27.V	4.VII	16.VII	...	...	(17.X)	(20.X)u
1889	(10.V)	17.V	19.VI	24.VI	...	...	(30.IX)u	(12.X)
1890	10.V	(15.V)	6.VII	16.VII	...	...	(20.X)	(29.X)u
Mittel								
1841—90	7.V	...	3.VII	13.VII	...	...	(18.X)	...
Zahl d. J.	26	.	31	27	.	.	17	.
1867—90	7.V	19.V	3.VII	13.VII	...	...	(19.X)	(29.X)
Zahl d. J.	23	19	24	24	.	.	14	14

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
Cercis Siliquastrum Linn. Judasbaum.								
1841	...	...	(10.V)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(5.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(3.V)	...	...	...	...	...
1874	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	(3.V) _U	...	...	...	...	...
1881	...	...	—_U	...	...	...	...	...
1882	...	...	29.IV	...	...	...	...	...
1883	...	...	9.V	(20.V)	...	...	...	...
1884	...	...	30.IV _U	(15.V)	...	...	...	...
1885	23.IV	29.IV	28.IV	9.V	...	...	...	...
1886	...	...	I.V	15.V	...	...	...	...
1887	6.V	(24.V)	12.V	24.V	...	...	...	...
1888	...	...	(21.V)	—	...	...	...	...
1889	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1890	(6.V)	...	6.V	13.V	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	5.V	...	...	...	...	...
Zahl d. J.			14					
1874—90	2.V	(12.V)	5.V	16.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	3	2	11	6				

Chimonanthus fragrans Lindl. Wohlriechende Winterblume.

1841	...	...	9.XII	...	...	...	...	...
1842	...	...	—	...	...	...	...	...
1843	...	...	(31.I)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(5.III)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(4.I)	1.II	...	...	...	...
1849	...	...	(27.II)	...	...	...	...	...
1853	...	...	(5.I)	...	...	...	...	...
1880	...	...	29.XII	...	...	...	...	...
1881	...	...	—	...	...	...	...	...
1882	...	...	10.I	...	...	...	...	...
1883	...	...	{ 1.I	...	...	...	...	...
			{ (1.XII)	...	...	...	...	...
1884	...	...	20.XII	(20.I)	...	...	...	...
1885	...	...	—	(21.II)	...	...	...	...
1886	...	...	16.I	...	...	...	...	...
1887	...	...	(4.II) _U	...	...	...	...	...
1888	...	...	{ ...	...	...	...	...	...
			{ 27.XI	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1889	—	3.II	...	...	...	...
1890	16.I 21.XI	(27.II)	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	8.I	8.II	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	16	5	.	.	.	.
1880—90	30.XII	10.II	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	4	.	.	.	.

Colchicum autumnale Linn. Herbstzeitlose.

1847	...	...	(4.IX)	...	...	...	...	...
1867	...	...	(6.IX)	(28.IX)	...	(5.VII)	...	...
1868	...	...	...	...	...	...	...	...
1869	...	...	(24.VIII)	(13.IX)	...	...	...	...
1870	10.IV	...	8.IX	...	...	...	...	...
1871	...	...	(7.IX)	...	...	...	...	...
1872	...	...	(27.VIII)	...	...	...	...	...
1873	...	...	6.IX	...	...	...	...	...
1874	...	...	2.IX	...	...	...	...	...
1875	...	...	(3.IX)	...	...	...	...	...
1876	...	...	(14.IX)	...	...	...	...	...
1877	...	...	25.VIII	14.IX	...	...	...	...
1878	...	...	(24.VIII)	6.IX	...	...	...	...
1879	...	...	2 IX	23.IX	...	...	...	...
1880	...	...	16.VIII	2.IX	...	...	...	...
1881	...	...	29.VIII	(14.IX)	...	...	...	...
1882	...	...	19.VIII	(15.IX)	(20.V)	...	...	...
1883	(1.IV)	...	1.IX	(10.IX)	...	...	...	...
1884	(14.III)	...	(22.VIII)	(12.IX)	...	...	...	...
1885	(1.IV)	...	31.VIII	(10.IX)	...	...	...	...
1886	3.IV	...	22.VIII	(8.IX)	...	...	...	...
1887	(7.IV)	...	3.IX	(18.IX)	...	...	...	...
1888	(4.IV)	...	25.VIII	9.IX	...	...	...	...
1889	(4.IV)	...	5.VIII	24.VIII)	...	...	...	...
1890	(28.III)	...	(21.VIII)	(6.IX)	...	...	...	...
Mittel								
1847—90	...	...	29.VIII	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	24	...	.	.	.	.
1867—90	(1.IV)	...	28.VIII	(11.IX)	...	...	...	...
Zahl d. J.	9	...	23	16	.	.	.	.

Austrieb:

1871 24.III, 1884 (10.III), 1885 (19.III), 1886 (1.IV), 1890 (24.III).

Mittel (22.III).

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Convallaria majalis Linn. Maiblümchen.

1841	...	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(5.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(1.V)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(6.V)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1857	10.IV	...	10.V	13.V	...	...	...	...
1858	23.IV	...	11.V	18.V	...	...	...	...
1873	...	...	3.V	...	...	...	...	...
1874	...	...	4.V	...	...	...	...	...
1875	...	...	6.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	30.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	29.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	12.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	21.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	5.V	...	...	...	...	...
1882	...	...	24.IV	5.V	...	...	...	...
1883	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1884	...	...	5.V	(16.V)	...	...	...	...
1885	17.IV	...	26.IV	(10.V)	...	...	...	...
1886	(19.IV)	...	(30.IV)	13.V	...	...	...	...
1887	(26.IV)	...	(8.V)	(15.V)	...	...	...	...
1888	(25.IV)	...	(12.V)	(20.V)	...	...	...	...
1889	...	...	6.V	...	...	...	...	...
1890	15.IV	...	1.V	8.V	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	(19.IV)	...	3.V	13.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	7	...	26	9	...	...	...	...
1873—90	(20.IV)	...	3.V	12.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	5	...	18	7	...	...	...	...

Cornus alba Linn. Weisser Hartriegel.

1880	...	...	5.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	(14.V)	...	...	...	...	...
1882	...	...	1.V	(19.V)	3.VII	...	(25.X)	...
1883	...	...	12.V	(22.V)	(1.VII)	(16.VII)	(16.X)	...
1884	(22.III)	...	30.IV	13.V	2.VII	...	(21.X)	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1885	(18.IV)	(22 IV)	30.IV	19.V	7.VII	(15.VII)	(14 X)	...
1886	(15.IV)	...	7.V	16.V	29.VI	9.VII	(29.X)	(6.XI)
1887	(24.IV)	...	23.V	...	(30.VII)	...	...	...
1888	(30.IV)	...	19.V	21.V	7.VII	15.VII	...	...
1889	(28.IV)	...	13.V	15.V	22.VI	29.VI	(5.X)	...
1890	...	...	(10.V)	13.V	5.VII	...	...	...
Mittel	(18.IV)	...	9.V	17.V	5.VII	11.VII	(18.X)	...
Zahl d. J.	6	...	11	8	9	5	6	...

Cornus mas Linn. Gelber Hartriegel, Kornelkirsche.

1840	...	...	...	16.II	...	...	...	...
1841	...	...	19.III	...	...	...	...	...
1842	...	...	(13.III)	...	...	...	...	...
1843	...	...	24.II	...	...	...	...	...
1844	...	...	...	6 IV	...	...	...	...
1846	...	...	(25 II)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(11.III)	...	...	...	...	...
1850	...	...	2.III	...	...	...	...	...
1853	...	...	(5.I)	...	...	...	...	...
1857	29.III	...	19.III	28.III	...	...	...	...
1858	20.IV	...	13.IV	21.IV	...	...	7.X	...
1876	...	...	(6.III)	...	...	...	...	...
1877	...	...	(14.II)	...	...	...	...	...
1878	...	...	23.II	...	...	...	...	...
1879	...	...	21.III	...	3.IX	...	...	...
1880	...	...	18.III	...	19.VIII	...	...	...
1881	...	...	19.III	28.III	(14.VIII)	...	...	...
1882	...	...	7.III	...	9.VIII	...	...	...
1883	(21.IV)	...	18.II	29.III	(4.VIII)	(20.VIII)	...	...
1884	...	...	22.II	8.III	(10.VIII)	(24.VIII)	...	...
1885	(20.IV)	(23.IV)	9.III	(28.III)	(4.VIII)	(17.VIII)	...	...
1886	...	...	29.III	3.IV	(6.VIII)	...	...	...
1887	30.IV	...	6.IV	11.IV	18.VIII	(3.IX)	...	...
1888	(4.V)	...	30.III	(12.IV)	4.VIII	...	...	...
1889	30.IV	...	31.III	8 IV	24.VII	...	...	...
1890	...	...	18.III	24.III	11.VIII	(28.VIII)	...	...
Mittel								
1840—90	(22.IV)	...	10.III	29.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	7	...	24	13	...	...	...	...
1876—90	(27.IV)	...	13.III	31.III	11.VIII	(25.VIII)	...	...
Zahl d. J.	5	...	15	9	12	5	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Cornus sanguinea Linn. Roter Hartriegel.

1841	...	...	(4.V)	(10.V)	...	...	...	...
1877	...	...	2.VI	...	...	...	...	...
1878	...	...	26.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	7.VI	...	30.VIII	...	...	...
1880	...	...	24.V	...	16.VIII	...	...	...
1881	...	...	31.V	...	15.VIII	...	...	...
1882	...	...	27.V	(2.VI)	19.VIII	...	...	...
1883	(20.IV)	...	28.V	4.VI	(4.VIII)	(18.VIII)	(18.X)	...
1884	(23.III)	...	20.V	(31.V)	15.VIII	(26.VIII)	...	...
1885	(20.IV)	(23.IV)	2.VI	8.VI	8.VIII	(24.VIII)	...	...
1886	(15.IV)	...	24.V	30.V	14.VIII	(1.IX)	...	...
1887	(25.IV)	...	9.VI	15.VI	19.VIII	2.IX	...	...
1888	(30.IV)	...	4.VI	(10.VI)	17.VIII	3.IX	...	...
1889	(28.IV)	...	26.V	1.VI	31.VII	(10.VIII)	2.X	...
1890	...	...	(24.V)	...	(19.VIII)	4.IX	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	28.V	2.VI	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	15	9	...	...	...	...
1877—90	(19.IV)	...	29.V	5.VI	15.VIII	(27.VIII)	(10.X)	...
Zahl d. J.	7	...	14	8	12	8	2	...

Corydalis cava Schweigg. u. Koert. Hohlwurzeliger Lerchensporn,
Herrgottsschüchel.

1841	...	...	30.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	(29.III)	...	...	...	...	...
1884	...	...	(11.III)	(25.III)	...	...	...	...
1885	...	...	31.III	(18.IV)	...	...	...	...
1886	...	...	(28.III)	8.IV	...	(17.V)	...	...
1887	...	...	7.IV	15.IV	16.V	...	...	...
1888	...	...	5.IV	(16.IV)	(15.V)	...	...	...
1889	...	...	5.IV	12.IV	7.V	(9.V)	...	...
1890	...	...	26.III	4.IV	30.IV	(9.V)	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	29.III	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	9	...	...	...	...	...
1883—90	...	...	29.III	10.IV	10.V	(12.V)	...	...
Zahl d. J.	...	...	8	7	4	3	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Corydalis solida Smith. Gefingertes Lerchensporn.

1841	...	...	28.III	...	...	...	...	...
1842	...	...	(3.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(26.III)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(5.IV)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(31.III)	...	...	...	...	...
1883	...	...	(28.III)	(16.IV)	...	...	...	...
1884	...	...	(2.III)	(20.III)	...	...	...	...
1885	...	...	30.III	(18.IV)	...	...	...	...
1886	...	...	(30.III)	4.IV	...	(17.V)	...	...
1887	...	...	(10.IV)	(14.IV)	17.V	...	...	...
1888	...	...	(4.IV)	(14.IV)	(15.V)	...	...	...
1889	...	...	5.IV	(10.IV)	6.V	(9.V)	...	...
1890	...	...	(25.III)	29.III	30.IV	(9.V)	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	(29.III)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.			13	.	.	.	.	.
1883—90	...	...	(28.III)	(8.IV)	10.V	(12.V)	...	...
Zahl d. J.			8	8	4	3	.	.

Corylus Avellana Linn. Haselnuss.

1826	...	...	28.II	...	...	...	...	...
1830	...	...	...	(12.III)	...	...	...	...
1831	...	...	3.III	...	...	...	...	...
1839	...	...	28.XII	...	...	...	...	...
1840	...	...	...	29.I	...	...	...	...
1841	...	...	...	(13.III)	...	...	...	...
1846	...	...	28.I	...	...	...	...	...
1848	...	...	...	2.III	...	...	...	...
1852	...	...	(8.II)	...	...	...	...	...
1853	...	...	(9.I)	...	...	...	...	...
1855	(2.IV)	...	20.III	...	4.IX	...	24.X	...
1857	31.III	...	10.III	18.III	22.VIII	...	28.IX	...
1858	5.IV	...	23.III	28.III	20.VIII	...	4.X	...
1860	...	...	...	(7.IV)	...	...	...	...
1870	...	...	12.III	1.IV	...	...	...	...
1871	...	...	1.III	...	...	...	...	...
1872	...	...	26.II	...	...	...	...	...
			(20.XII)	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1873	...	...	—	...	...	...	...	...
1874	...	...	2.I	...	...	...	...	...
1875	...	...	4.II	...	...	...	...	...
1876	...	...	21.II	...	...	...	...	...
1877	...	...	7.I	...	(2.IX)	...	...	...
1878	...	...	27.I	...	(3.IX)	...	...	...
1879	...	...	11.II	...	15.IX	...	...	...
1880	...	...	{ 29.II 28.XII	(6.III)	2.IX	...	...	...
1881	...	...	—	(23. II)∪	(14.IX)	...	...	...
1882	18.III	...	13.I	24.II	(2.IX)	(26.IX)	...	...
1883	11.IV	...	3.I	(5.II)∪	(8.IX)	...	...	...
1884	17.III	(6.IV)	11.I	18.I	(9.IX)	...	(18.X)	(27.X)
1885	(5.IV)	(16.IV)	5.II	24.II	(2.IX)	(21.IX)	(17.X)	(23.X)
1886	6.IV	(14.IV)	10.II	25.III∪	(29.VIII)	...	...	(8.XI)
1887	15.IV	(23.IV)	26.II	(12.III)∪	(20.IX)	...	...	...
1888	(19.IV)	...	(26.II)	(19.III)	6.IX	...	...	...
1889	20.IV	...	22.II	(20.III)∪	23. VIII	(11.IX)	3.X	(16.X)
1890	31.III	...	16.I	30.I	(2.IX)	(13.IX)	...	...
Mittel								
1826—90	5.IV	...	6.II	5.III	3.IX	...	(11.X)	...
Zahl d. J.	12	...	30	19	17	...	6	...
1870—90	5.IV	(15.IV)	2.II	1.III	5.IX	(18.IX)	(13.X)	(26.X)
Zahl d. J.	9	4	21	12	14	4	3	4

Crataegus Oxyacantha Linn. Weissdorn.

1841	...	...	(1.V)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(1.V)	...	...	...	...	...
1869	...	...	(28.IV)	...	...	...	...	...
1870	...	...	17.V	...	...	...	...	...
1871	...	...	8.V	...	...	...	...	...
1872	...	...	(2.V)	...	...	...	...	...
1873	...	...	8.V	...	...	...	...	...
1874	...	...	2.V	...	...	...	...	...
1875	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	5.V	...	...	...	...	...
1877	...	...	16.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	4.V	...	5.IX	...	...	...
1879	...	...	22.V	...	(11.IX)	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1880	...	...	29.IV	...	(18.VIII)	...	...	...
1881	...	...	12.V	...	16.VIII	...	15 X	...
1882	(5.IV)	(10.IV)	30.IV	5.V	(19.VIII)	(6.IX)	(26.X)	...
1883	7.IV	16.IV	10.V	18.V	(9.VIII)	...	(22.X)	...
1884	(24.II)	(20.III)	27.IV	12.V	25.VIII	...	(24.X)	...
1885	(30.III)	...	1.V	12.V	(30.VIII)	(11.IX)	24 X	(1.XI)
1886	3.IV	...	2.V	15.V	(19.VIII)	(9.IX)	(31.X)	(17.XI)
1887	12.IV	...	19.V	29.V	(26.VIII)	6.IX	...	...
1888	17.IV	...	18.V	22.V	(23.VIII)	...	(28.X)	...
1889	...	...	11.V	17.V	(4.VIII)	...	(2.X)	(16.X)
1890	30.III	...	8.V	11.V	3.IX	(10.IX)	(16.X)	(6.XI)
Mittel								
1841—90	...	...	7.V	...	...	...	...	...
Zahl d. J.			24					
1869—90	1.IV	(5.IV)	8.V	16.V	(23.VIII)	(8.IX)	(21.X)	(2.XI)
Zahl d. J.	8	3	22	9	13	5	9	4

Crocus luteus Lam. Gelber Safran.

1826	...	...	(7.III)	...	...	...	...	...
1840	...	...	(3.II)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(29.III)	...	...	...	...	...
1846	...	...	7.II	(23.II)	...	...	...	...
1847	...	...	(16.III)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(12.II)	...	...	...	...	...
1850	...	...	(19.II)	...	...	...	...	...
1870	...	...	20.III	...	...	...	...	...
1871	...	...	2.III	...	...	...	...	...
1872	...	...	2.III	...	...	...	...	...
1873	...	...	27.II	...	...	...	...	...
1874	...	...	4.III	...	...	...	...	...
1875	...	...	13.III	...	...	...	...	...
1876	...	...	2.III	...	...	...	...	...
1877	...	...	15.II	...	...	...	...	...
1878	...	...	23.II	...	...	...	...	...
1879	...	...	9.III	...	...	...	...	...
1880	...	...	8.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	8.III	27.III	...	...	...	...
1882	...	...	28.II	8.III	...	...	...	...
1883	...	...	24.II	1.III	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1884	4.II	23.II	...	...	...	...
1885	5.III	18.III	...	...	...	...
1886	23.III	28.III	...	...	...	...
1887	11.III	4.IV	...	...	...	...
1888	18.III	31.III	...	...	...	...
1889	11.III	28.III	...	...	...	...
1890	(8.III)	16.III	...	...	...	...
Mittel								
1826—90	3.III	17.III	...	...	...	...
Zahl d. J.			28	11				
1870—90	5.III	19.III	...	...	...	...
Zahl d. J.			21	10				

Crocus vernus All. Frühlingsafron.

1826	...	...	(9.III)	...	...	...	...	...
1841	...	...	(22.III)	...	...	...	...	...
1852	...	...	...	20.III	...	...	...	...
1853	...	...	...	6.IV	...	...	...	...
1855	...	...	26.III	...	...	...	...	...
1857	...	...	19.III	22.III	...	...	...	...
1858	...	...	31.III	5.IV	...	...	...	...
1875	...	...	(30.III)	...	...	...	...	...
1880	...	...	19.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	12.III	28.III	...	...	...	...
1882	...	...	6.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	27.II	1.IV	...	...	...	...
1884	...	...	13.II	6.III	...	...	...	...
1885	...	...	13.III	22.III	(8.VI)	(11.VI)	...	...
1886	...	...	25.III	29.III	...	...	...	...
1887	...	...	30.III	5.IV	...	...	...	...
1888	...	...	27.III	31.III	...	...	...	...
1889	...	...	21.III	4.IV	...	...	...	...
1890	...	...	15.III	24.III	...	...	...	...
Mittel								
1826—90	...	...	17.III	28.III	...	...	...	...
Zahl d. J.			17	13				
1875—90	...	...	15.III	27.III	...	...	...	...
Zahl d. J.			12	9				

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Cydonia japonica Pers. Japanische Quitte.

1846	...	...	(27.III)	...	...	...	...	...
1847	...	...	(4.V)	...	...	...	...	...
1860	...	...	(9.IV)	...	...	...	...	...
1877	...	...	27.I	...	...	...	...	...
1880	...	...	15.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	(16.III) _o 17.XI	...	...	...	...	...
1883	...	...	—	(4.V)	...	...	...	...
1884	...	...	12.III	7.IV	...	...	...	...
1885	...	...	14.IV	21.IV	...	...	...	...
1886	(30.III)	6.IV	18.IV	28.IV	...	...	...	...
1887	(9.IV)	(20.IV)	24.IV	4.V	...	...	...	...
1888	(16.IV)	...	27.IV	...	...	...	...	...
1889	(20.IV)	...	29.IV	...	...	...	...	...
1890	(30.III)	...	1.IV	19.IV	...	...	...	...
Mittel								
1846—90	...	...	28.III	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	15	.	.	.	.	.
1877—90	(9.IV)	(13.IV)	24.III	24.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	5	2	12	6	.	.	.	.

Cydonia vulgaris Pers. Gemeine Quitte.

1880	...	...	(12.V) _o	...	...	...	...	...
1881	...	...	13.V	...	...	...	...	...
1882	...	...	30.IV	(7.V)	...	...	...	...
1883	(19.IV)	...	10.V	(15.V)	(18.IX)	...	...	...
1884	19.III	...	29.IV	(6.V)	(20.IX)	...	...	...
1885	(15.IV)	22.IV	30.IV	(9.V)	(25.IX)	(6.X)	...	...
1886	(13.IV)	...	7.V	13.V	1.X	(24.X)	...	...
1887	24.IV	...	18.V	24.V	...	...	...	...
1888	29.IV	...	18.V	21.V	...	...	...	...
1889	29.IV	...	10.V	14.V	(10.IX)	(1.X)	...	...
1890	(6.IV)	...	9.V	12.V	(26.IX)	...	...	...
Mittel	(15.IV)	...	9.V	13.V	(22.IX)	(10.X)	...	...
Zahl d. J.	8	.	11	9	6	3	.	.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Cytisus Laburnum Linn. Goldregen.								
1841	...	...	(2.V)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(4.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	2.V	...	...	...	...	...
1844	...	...	(4.V)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(30.V)	...	...	...	...	...
1846	23.III	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1847	...	...	(18.V)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(10.V)	...	...	...	...	...
1851	...	...	(9.V)	...	...	...	...	...
1857	4.IV	...	13.V	18.V	...	...	...	...
1858	19.IV	...	16.V	22.V	...	...	...	...
1859	4.IV	...	4.V	10.V	...	...	...	...
1873	...	...	6.V	...	...	...	...	...
1874	...	...	1.V	...	...	...	...	...
1875	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	6.V	...	...	...	...	...
1877	...	...	14.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	3.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	20.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	4.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	12.V	...	...	...	...	...
1882	...	...	30.IV	(11.V)	...	...	...	...
1883	(20.IV)	...	9.V	(20.V)	...	...	...	...
1884	20.III	...	2.V	14.V	...	...	...	...
1885	17.IV	23.IV	30.IV	17.V	...	...	...	...
1886	17.IV	...	2.V	15.V	...	...	...	...
1887	27.IV	...	15.V	29.V	...	...	...	...
1888	(24.IV)	...	18.V	22.V	...	...	...	...
1889	30.IV	...	9.V	16.V	...	...	...	...
1890	15.IV	...	7.V	13.V	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	13.IV	...	8.V	17.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	12	.	30	12	.	.	.	.
1873—90	17.IV	...	7.V	17.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	8	.	18	9	.	.	.	.

Daphne Mezereum Linn. Seidelbast.

1826	...	...	(6.III)	...	...	...	...	...
1841	...	...	1.XII	...	...	...	...	...
1842	...	...	—	(2.III)	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1853	...	...	(10.I)	...	...	...	...	...
1857	6.III	...	7.III	17.III	...	...	...	...
1858	1.IV	...	2.IV	...	...	...	...	...
1860	...	...	...	(7.IV)	...	...	...	...
1872	...	...	5.III	...	...	...	...	...
1873	...	...	20.I	...	...	...	...	...
1874	...	...	4.II	...	...	...	...	...
1875	...	...	{15.III 23.XI	...	...	...	...	...
1876	...	...	1.X	(24.II)	...	...	...	...
1877	...	...	6.XI	(26.III)	...	...	...	...
1878	...	...	4.XI	...	...	...	...	...
1879	...	...	—	...	...	...	...	...
1880	...	...	{26.II 23.XI	(9.III)	10.VI	...	...	...
1881	...	...	—	(23.III)	25.VI	...	...	...
1882	(11.III)	...	{23.I 26.X	11.III	17.VI	...	...	...
1883	{24.II 4.XI	...	11.XI	24.II	18.VI	(28.VI)	...	...
1884	—	...	(5.II)	...	(18.VI)	...	...	...
1885	...	...	(27.II)	(8.III)	...	...	...	...
1886	3.IV	...	? v	(2.IV)	...	...	...	...
1887	(9.IV)	...	1.IV	(8.IV)	(12.VII)	...	...	...
1888	...	...	(29.III)	(3.IV)	...	...	...	...
1889	...	...	22.III	31.III	(14.VI)	...	...	...
1890	...	...	16.III	22.III	...	...	...	...
Mittel								
1826—90	(28.II)	...	(21.I)	(18.III)	(21.VI)	...	...	...
Zahl d. J.	7	...	24	15	7	...	...	...
1884—90	...	...	13.III	28.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	6	6	...	...	...	...

Dianthus barbatus Linn. Buschnelke, Bartnelke.

1880	...	...	26.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	(29.V)	...	...	...	...	...
1882	...	...	27.V	...	...	...	...	...
1883	...	...	2.VI	15.VI	...	...	...	...
1884	...	...	28.V	(19.VI)	...	...	...	...
1885	...	...	3.VI	(20.VI)	...	...	...	...
1886	...	...	(27.V)	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1887	(10.VI)	...	...	...	...	...
1888	(2.VI)	(20.VI)	...	...	...	...
1889	(1.VI)	...	...	...	...	...
1890	7.VI	...	...	...	...	...
Mittel	1.VI	(19.VI)	...	...	...	...
Zahl d. J.	11	4	...	...	...	...

Dianthus Carthusianorum Linn. Karthäusernelke.

1841	...	...	(14.V)	...	...	...	...	...
1867	...	...	(20.V)	...	...	...	...	...
1869	...	...	(3.VI)	(14.VI)	...	...	...	...
1881	...	...	(21.V)	...	...	...	...	...
1883	...	...	(7.VI)	...	...	...	...	...
1886	...	...	(17.V)	(28.V)	...	...	...	...
1887	...	...	29.V	...	...	...	...	...
1888	...	...	23.V	...	...	...	...	...
1889	...	...	19.V	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	(24.V)	...	...	...	...	...
1841—89	...	...	(24.V)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	9	...	...	...	...	...
1867—89	...	...	(25.V)	(6.VI)	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	8	2	...	...	...	...

Digitalis purpurea Linn. Fingerhut.

1875	...	...	31.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	7.VI	...	...	...	...	...
1881	...	...	2.VI	...	...	...	...	...
1882	...	...	28.V	12.VI	...	...	...	...
1883	...	...	(3.VI)	(18.VI)	...	...	...	...
1884	...	...	(26.V)	(23.VI)	(8.VII)	...	...	...
1885	...	...	3.VI	(17.VI)	(13.VII)	...	...	...
1886	...	...	1.VI	(15.VI)	(12.VII)	...	...	...
1887	...	...	11.VI	...	...	(16.VIII)	...	...
1888	...	...	(3.VI)	(18.VI)	(26.VII)	...	...	...
1889	...	...	28.V	...	(30.VI)	...	...	...
1890	...	...	27.V	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	1.VI	(17.VI)	(10.VII)	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	12	6	5	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Draba verna Frühlings-Hungerblümchen.								
1841	(25.III)	...	...	...	...
1842	(12.III)	...	...	...	...
1851	30.III	...	...	...	...
1852	29.III	...	...	...	...
1853	28.IV	...	...	...	...
1859	(20.III)	...	...	...	...
1860	15.IV	...	...	...	...
1883	(31.III)	...	...	...	...	...
1884	(19.II)	...	...	...	...	...
1886	(27.III)	...	...	...	...	...
Mittel								
1841—60	1.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	7	...	...	...	...
1883—86	(16.III)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	3	...	...	...	...	...

Eranthis hiemalis Salisb. Winterling.								
1826	...	...	(2.III)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(28.II)	...	...	...	...	...
1870	...	...	13.III	...	...	...	...	...
1875	...	...	(8.III)	...	...	...	...	...
1878	...	...	16.II	...	...	...	...	...
1879	...	...	15.II	...	...	...	...	...
1880	...	...	8.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	8.II	...	...	...	...	...
1882	...	...	11 I	...	...	...	...	...
1883	...	...	(3.II)	(18. II)	...	...	...	...
1884	(31.I)	...	(22.I)	30.I	30.IV	...	...	...
1885	...	...	8.II	18.II	2 V	...	(24.V)	...
1886	...	...	31.I	(25. II)	11.V	...	15.V	...
1887	13 III	...	27.II	5.III	18.V	...	(30.V)	...
1888	...	...	14.II	8.III	17.V	...	(19.V)	...
1889	...	...	2.II	10 III	10.V	(15.V)	(15.V)	...
1890	...	...	22 I	31.I	7.V	10.V	...	...
Mittel								
1826—90	...	...	13.II	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	17	...	...	...	...	...
1870—90	(21 II)	...	11.II	21.II	9.V	(13.V)	(21.V)	...
Zahl d. J.	2	...	15	8	7	2	5	...

Jahr	Bo. s.	a. Bbl.	c. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Evonymus europaeus Linn. Gemeiner Spindelbaum.

1841	...	...	(6.V)	...	...	...	...	...
1873	...	...	19.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	22.V	...	...	...	...	...
1877	...	...	28.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	11.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	27.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	13.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	19.V	...	...	...	...	...
1882	...	...	7.V	26.V	20.IX	...	...	...
1883	...	...	18.V	29.V	10.IX	...	(24.X)	...
1884	(15.III)	...	13.V	(24.V)	(18.IX)	(28.IX)	...	...
1885	6.IV	...	8.V	30.V	(20.IX)	(15.X)	(20.X)	...
1886	5.IV	(14.IV)	12.V	18.V	26.IX	(10.X)	...	...
1887	15.IV	...	29.V	(8.VI)	(16.IX)	(2.X)	...	...
1888	17.IV	...	23.V	27.V	(11.IX)	...	...	...
1889	...	...	18.V	...	(28.VIII)	(20.IX)	...	...
1890	(30.III)	...	15.V	20.V	13.IX	(2.X)	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	17.V	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	17	.	.	.	.	.
1873—90	4.IV	...	18.V	27.V	15.IX	(3.X)	(22.X)	...
Zahl d. J.	6	.	16	8	9	6	2	.

Fagus silvatica Linn. Buche (Rotbuche).

1841	(25.IV)	27.IV	...	...	...	...	...	...
1842	(23.IV)	25.IV	...	...	...	...	...	...
1843	...	(22.IV)	...	...	...	...	...	...
1844	(19.IV)	(25.IV)	...	...	...	...	...	...
1845	(27.IV)	(1.V)	...	...	...	...	...	...
1846	(22.III)	(19.IV)	...	...	...	...	...	...
1848	...	15.IV	...	...	...	...	...	...
1849	(27.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1850	(27.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1851	...	22.IV	...	...	...	...	...	...
1852	(28.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1853	(1.V)	(7.V)	...	...	...	...	...	...
1854	(17.IV)	(22.IV)	...	...	...	...	...	...
1855	(28.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1856	...	26.IV	...	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1859	...	(30.IV)	...	...	...	...	...	...
1877	...	...	...	...	(18.IX)	...	...	...
1879	...	...	...	...	(16.IX)	...	...	...
1881	19.IV	1.V	(10.V)	...	(17.IX)	...	...	...
1882	(8.IV)	25.IV	23.IV	1.V	3.IX	(26.IX)	20.X	...
1883	21.IV	3.V	—	—	—	—	(21.X)	(30.X)
1884	3.IV	(1.V)	(15.IV)	2.V	(8.IX)	(16.IX)	(25.X)	6.XI
1885	18.IV	25.IV	(26.IV)	...	—	—	17.X	(30.X)
1886	15.IV	28.IV	(22.IV)	(27.IV)	(12.IX)	(26.IX)	(27.X)	(13.XI)
1887	23.IV	(3.V)	(14.V)	—	—	—	(10.X)	(27.X)
1888	23.IV	2.V	4.V	8.V	(14.IX)	...	18.X	(3.XI)
1889	23.IV	4.V	—	—	—	—	4.X	(14.X)
1890	3.IV	(24.IV)	23.IV	(29.IV)	(3.IX)	(18.IX)	(16.X)	2.XI
Mittel								
1841—90	(19.IV)	27.IV	...	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	21	22						
1877—90	16.IV	30.IV	(28.IV)	1.V	(11.IX)	(22.IX)	(18.X)	(31.X)
Zahl d. J.	10	10	8	5	8	4	9	8

Forsythia viridissima Lindl. Forsythie.

1870	...	...	(22.IV)	...	...	...	...	...
1871	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	(28.III)	...	...	...	...	...
1882	...	...	17.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	11.IV	(27.IV)	...	...	...	...
1884	...	...	(15.III)	(3.IV)	...	...	...	...
1885	...	...	(5.IV)	...	...	...	...	...
1886	...	...	(24.III)	19.IV	...	...	...	...
1888	...	...	(20.IV)	...	...	...	...	...
Mittel			(2.IV)	(16.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.			9	3				

Fragaria vesca Linn. Walderdbeere.

1571	...	...	...	...	1.V	...	...	...
1841	...	...	(18.IV)	...	23.V	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1842	(24.IV)	...	...	...	...	...
1845	(22.IV)	...	...	...	...	...
1852	6.V	...	18.VI	...	...
1853	10.V	...	28.VI	...	...
1877	26.IV	...	...	...	...	...
1878	19.IV	...	...	...	...	...
1879	19.IV	...	...	...	...	...
1880	14.IV	...	28.V	...	...	...
1881	29.IV	...	(10.VI)	...	...	...
1882	8.IV	(21.V)	4.VI	(28.VI)	...	...
1883	(23.IV)	...	4.VI	(15.VI)	...	...
1884	(5.IV)	...	(11.VI)	...	...	...
1885	18.IV	(2.V)	8.VI	(28.VI)	...	...
1886	(21.IV)	(3.V)	2.VI	(30.VI)	...	...
1887	27.IV	(12.V)	13.VI	...	...	...
1888	7.V	(18.V)	8.VI	(27.IV)	...	...
1889	30.IV	(8.V)	3.VI	(28.IV)	...	...
1890	10.IV	...	31.V	(26.VI)	...	...
Mittel								
1841—90	21.IV	(10.V)	4.VI	(25.VI)	...	...
Zahl d. J.	17	8	12	9	...	...
1877—90	20.IV	(11.V)	5.VI	(26.VI)	...	...
Zahl d. J.	4	6	11	7	...	...

Fraxinus excelsior Linn. Esche.

1841	...	...	(24.IV)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(12.III)	...	...	...	...	...
1855	(4.V)	...	21.IV	...	...	...	1.XI	...
1857	7.V	...	21.IV	...	...	...	28.X	...
1858	2.V	...	24.IV	...	...	...	30.X	...
1880	...	...	8.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	15.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	(8.IV)	...	...	...	...	...
1883	(30.IV)	...	20.IV	...	...	...	...	...
1884	(7.IV)	(8.V) u	(31.III)	...	...	...	...	...
1885	23.IV	(1.V)	14.IV	(20.IV)	...	...	...	...
1886	26.IV	...	(9.IV)	(20.IV)	...	...	...	...
1887	5.V	9.V	20.IV	(26.IV)	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1888	3.V	...	(24.IV)	(3.V)	...	...	...	...
1889	3.V	...	29.IV	(5.V)	...	...	...	...
1890	(26.IV)	...	6.IV	10.IV	...	...	(15.X)	...
Mittel								
1841—90	29.IV	...	14.IV	...	...	...	26.X	...
Zahl d. J.	11	.	16	.	.	.	4	.
1880—90	27.IV	(6.V)	14.IV	(24.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	8	3	11	6	.	.	.	.

Fritillaria imperialis Linn. Kaiserkrone.

1843	...	...	(9.IV)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(10.IV)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(23.III)	...	...	...	...	...
1847	...	...	(4.V)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(9.IV)	...	...	...	...	...
1857	17.III	...	14.IV	17.IV	...	...	15.V	...
1858	28.III	...	23.IV	26.IV	...	...	29.V	...
1859	...	...	5.IV	7.IV	...	...	...	...
1877	...	...	11.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	20.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	26.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	18.IV	(27.IV)	...	...	(26.V)	...
1884	6.III	(14.III)	31.III	6.IV	...	...	(16.V)	...
1885	(17.III)	(30.III)	15.IV	21.IV	...	...	(20.V)	...
1886	(25.III)	...	14.IV	19.IV	...	...	(14.V)	...
1887	28.III	...	23.IV	26.IV	...	...	(2.VI)	...
1888	...	...	24.IV	(2.V)	...	...	(15.V)	...
1889	30.III	...	22.IV	24.IV	...	...	(7.V)	...
1890	(25.III)	(27.III)	8.IV	14.IV	...	...	(17.V)	...
Mittel								
1843—90	22.III	...	13.IV	20.IV	...	...	(19.V)	...
Zahl d. J.	8	.	22	11	.	.	10	.
1877—90	22.III	(24.III)	14.IV	21.IV	...	...	(19.V)	...
Zahl d. J.	6	3	14	8	.	.	8	.

Antrieb:

1884 (4.III), 1885 (12.III), 1886 (23.III), 1887 26.III, 1888 16.III, 1889 19.III, 1890 (7.III)

Mittel (15.III).

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Funkia alba Andr. (**Hemerocallis alba** Willd.) Weisse Funkie.

1880	...	...	21.VIII	...	...	...	...	...
1881	...	...	18.VIII	...	...	...	...	...
1882	...	...	18.VIII	...	...	...	...	...
1883	...	...	(2.IX)	...	...	...	...	...
1884	...	...	23.VIII (4.IX)	...	...	...	...	...
1885	...	...	(20.VIII) (5.IX)	...	...	...	...	...
1886	...	...	23.VIII (3.IX)	...	...	...	...	...
1887	...	...	(21.VIII) (5.IX)	...	...	...	...	...
1888	...	...	2.IX	...	...	...	...	...
1889	...	...	12.VIII	...	...	...	...	...
1890	...	...	28.VIII	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	23.VIII	(4.IX)	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	11	4	...	...	...	...

Galanthus nivalis Linn. Schneeglöckchen.

1826	...	...	(2.III)	...	...	...	...	...
1841	...	...	(22.III)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(1.III)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(29.III)	...	...	...	...	...
1852	...	...	...	20.III	...	...	...	...
1853	...	...	...	4.IV	...	...	...	...
1856	...	...	13.II	...	...	...	...	...
1870	...	...	12.III	...	...	...	...	...
1871	...	...	28.II	...	...	...	...	...
1872	...	...	2.III	...	...	...	...	...
1873	...	...	16.II	...	...	...	...	...
1874	...	...	25.II	...	...	...	...	...
1875	...	...	9.III	...	...	...	...	...
1876	...	...	29.II	...	...	...	...	...
1877	...	...	9.II	...	...	...	...	...
1878	...	...	19.II	...	...	...	...	...
1879	...	...	19.II	...	...	...	...	...
1880	...	...	5.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	23.II	...	...	...	...	...
1882	...	...	20.II	(2.III)	...	...	...	...
1883	...	...	4.II	24.II	...	...	...	...
1884	...	...	2.II	20.II	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Blt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1885	24.II	4.III	...	...	...	...
1886	18.III	22.III	...	...	...	...
1887	2.III	15.III	...	...	...	...
1888	9.III	13.III	...	...	...	...
1889	10.III	20.III	...	...	...	...
1890	26.II	8.III	...	...	...	...
Mittel								
1826—90	27.II	12.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	26	11	...	...	...	...
1870—90	25.II	8.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	21	9	...	...	...	...

Glycine chinensis Sims. (**Wistaria chinensis** D.C.) Chinesische
Glycine (Wistarie).

1869	...	...	19.IV	...	...	...	...	...
1870	...	...	26.IV	...	...	...	...	...
1871	...	...	11.IV	...	...	...	...	...
1872	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1873	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1874	...	...	23.IV	...	...	...	...	...
1875	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
1876	...	...	19.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	9.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	25.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	9.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1882	...	...	(11.IV)	...	...	...	...	...
1883	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1884	...	...	(8.IV)	...	...	...	...	...
1885	...	...	22.IV	...	...	...	(22.X)	...
1886	(28.IV)	(1.V)	28.IV	12.V	...	...	(12.XI)	(3.XII)
1887	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
1888	...	...	(12.V)	...	...	...	...	...
1889	...	...	6.V	...	...	...	...	...
1890	...	...	20.IV	14.V	...	...	...	...
Mittel	...	...	24.IV	13.V	...	...	(22.XI)	...
Zahl d. J.	...	...	22	2	...	...	2	...

Helleborus foetidus Linn. Stinkende Niesswurz.

1876	...	...	28.III	...	...	...	...	...
1877	...	...	31.I	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf
1878	(17.II)	...	...	...	...	...
1879	19.II	...	...	...	...	...
1880	{(31.III)∪ 30.XII	...	...	...	...	...
1881	—
1882	{(17.II)∪ 29.XII	(20. II)	...	...	...	...
1883	18.XI	(6.I)	...	...	...	...
1884	26. XII	(8.II)∪	...	...	...	...
1885	—
1886	30.I	(7.IV)∪	...	...	...	...
1887	7.II	(9.III)	...	...	...	...
1888	—∪	—∪
1889	20.II	...	...	...	...	...
1890	(20.I)	...	...	...	...	...
Mittel	1.II	(21.II)	...	...	...	...
Zahl d. J.	14	5	...	...	...	...

Helleborus niger Linn. Schwarze Niesswurz.

1841	...	...	(28 XI)	...	...	...	...	...
1852	...	...	(10.XI)	...	...	...	...	...
1877	...	...	6.XI	...	...	...	...	...
1880	...	...	{ 4I 7.XI	...	...	...	...	...
1881	...	...	(23.IX)	...	...	...	...	...
1882	...	...	(1.IX)	...	...	...	...	...
1883	...	...	(14.IX)	...	...	...	...	...
1884	...	...	(22.VIII)	(18 XII)	...	...	...	...
1889	...	...	(17.X)	...	...	...	...	...
1890	...	...	(11.VIII)	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	(13. X)	...	...	...	...	...
1841—90	...	...	11	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	11	...	...	...	...	...
1877—90	...	...	(5.X)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	9	...	...	...	...	...

Hepatica triloba D. C. Leberblümchen.

1826	...	...	(12.III)	...	...	...	...	...
1853	...	...	...	10.IV	...	...	...	...
1855	(12.IV)	...	26.III	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1857	5.IV	...	25.III	27.III	...	...	...	...
1858	13.IV	...	28.III	6.IV	...	...	...	...
1877	...	...	14.II	...	...	...	...	...
1878	...	...	22.II	...	...	...	...	...
1879	...	...	16.III	...	...	...	...	...
1880	...	...	7.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	8.III	...	...	...	...	...
1882	...	...	1.III	(7.III)	...	...	...	...
1883	...	...	23.II	5.III	...	...	...	...
1884	...	...	31.I	25.II	...	...	...	...
1885	...	...	27.II	...	...	...	...	...
1886	...	...	23.III	...	...	...	...	...
1887	...	...	25.III	3.IV	...	...	...	...
1888	...	...	17.III	(3.IV)	...	...	...	...
1889	...	...	21.III	29.III	...	...	...	...
1890	...	...	12.III	16.III	...	...	...	...
Mittel								
1826—90	(10.IV)	...	9.III	23.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	3	.	18	10	.	.	.	.
1877—90	...	...	5.III	17.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	14	7	.	.	.	.

Hibiscus syriacus Linn. Syrischer Eibisch.

1880	...	...	29.VII	...	...	...	...	...
1881	...	...	25.VII	...	...	...	...	...
1882	...	...	6.VIII	...	...	...	...	...
1883	11.V	...	22.VII	(16.VIII)	...	...	...	...
1884	(30.IV)	...	18.VII	(9.VIII)	...	...	...	...
1885	(28.IV)	(8.V)	31.VII	(17.VIII)	...	...	...	...
1886	(9.V)	...	22.VII	12.VIII	...	...	...	...
1887	21.V	(31.V)	10.VIII	20.VIII	...	...	...	...
1888	22.V	...	8.VIII	(2.IX)	...	...	...	...
1889	16.V	...	13.VII	(28.VII)	...	...	...	...
1890	12.V	...	19.VII	(18.VIII)	...	...	...	...
Mittel	11.V	(20.V)	27.VII	(15.VIII)	...	...	...	...
Zahl d. J.	8	2	11	8	.	.	.	.

Hordeum distichum Linn. Zweizeilige Gerste.

1881	...	...	...	...	(19.VII)	28.VII	...	...
1882	...	...	11.VI	(18.VI)	22.VII	...	...	...
1883	...	...	9.VI	(16.VI)	(17.VII)	(29.VII)	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	(6.VI)	(23.VI)	12.VII	23.VII	...	...
1885	7.VI	(16.VI)	20.VII	1.VIII	...	...
1886	15.VI	(29.VI)	31.VII	(5.VIII)	...	...
1888	10.VI	...	28.VII	(10.VIII)	...	...
1889	(9.VI)	...	(9.VII)	(25.VII)	...	...
1890	15.VI	...	(30.VII)	...	...	...
Mittel	10.VI	20.VI	21.VII	31.VII	...	...
Zahl d. J.			8	5	9	7		

Hypericum perforatum Linn. Gemeines Johanniskraut,
Hartheu.

1841	...	...	6.VI	...	...	...	...	...
1842	...	...	(12.VI)	...	...	...	...	...
1880	...	...	18.VI	...	...	...	...	...
1881	...	...	24.VI	...	...	...	...	...
1882	...	...	24.VI	...	...	...	...	...
1883	...	...	(15.VI)	(2.VII)	...	...	...	...
1884	...	...	26.VI	8.VII	25.VIII	...	...	...
1885	...	...	(27.VI)	(10.VII)	...	...	...	...
1886	...	...	26.VI	(9.VII)	...	...	...	...
1887	...	...	28.VI	5.VII	...	...	...	...
1888	...	...	(22.VI)	...	...	...	...	...
1889	...	...	15.VI	(5.VII)	...	...	...	...
1890	...	...	27.VI	(14.VII)	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	21.VI	...	...	...	...	...
Zahl d. J.			13					
1880—90	...	...	23.VI	8.VII	...	...	...	...
Zahl d. J.			11	7				

Juglans regia Linn. Wallnuss.

1841	...	...	...	28.IV	...	...	...	...
1842	...	...	...	5.V	...	...	...	...
1853	...	...	...	...	...	24.IX	...	...
1877	...	...	...	...	17.IX	...	...	...
1878	...	...	...	...	11.IX	...	...	...
1879	...	...	...	...	30.IX	...	...	...
1880	...	...	(30.IV)	...	(22.IX)	...	...	...
1881	...	...	(13.V)	...	11.IX	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1882	(10.IV)	...	(9.V) _U	...	26.IX) _U	...	...	(30.X)
1883	(1.V)	(9.V)	11.V	15.V	12.IX	(24.IX)	(16.X)	...
1884	7.IV	(2.V) _U	(30.IV) _U	(12.V) _U	(11.IX)	(21.IX)	(23.X)	(27.X)
1885	23.IV	(1.V)	27.IV	(8.V)	13.IX	(25.IX)	(17.X)	(23.X)
1886	25.IV	2.V	1.V	14.V	25.VIII	28.IX	(26.X)	4.XI
1887	2.V	(17.V)	16.V	23.V	(20.IX)	...	(10.X)	(15.X) _U
1888	9.V	...	16.V	21.V	(8.IX)	(25.IX)	...	20.X) _U
1889	3.V	10.V	12.V	...	30.VIII	(10.IX)	30.IX	7.X
1890	24.IV	(10.V)	(9.V)	13.V	(8.IX)	(17.IX)	(21.X)	(28.X)
Mittel								
1841—90	...	...	...	12.V	...	(22.IX)	...	...
Zahl d. J.				9		8		
1877—90	25.IV	(7.V)	8.V	15.V	13.IX	(21.IX)	(16.X)	(23.X)
Zahl d. J.	9	7	11	7	14	7	7	8

Larix europaea D. C. Lärche.

1885	(11.IV)	(16.IV)	29.III	...	...	...	...	...
1886	(6.IV)	(21.IV)	5.IV	8.IV	...	...	...	...
1887	(15.IV)	...	15.IV	(18.IV)	...	...	...	...
1888	(19.IV)	...	14.IV	(17.IV)	...	...	...	...
1889	...	...	12.IV	15.IV	...	...	...	...
1890	...	...	29.III	...	...	...	...	...
Mittel	(13.IV)	(19.IV)	7.IV	(15.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	4	2	6	4				

Leucojum vernum Linn. Frühlingsknotenblume.

1826	...	...	(9.III)	...	...	...	...	...
1857	28.II	...	3.III	15.III	...	...	...	...
1858	22.III	...	28.III	4.IV	...	...	...	...
1870	...	...	25.III	...	...	...	...	...
1872	...	...	3.III	...	...	...	...	...
1875	...	...	14.III	...	...	...	...	...
1876	...	...	29.II	...	...	...	...	...
1877	...	...	16.II	...	...	...	...	...
1878	...	...	23.II	...	...	...	...	...
1879	...	...	9.III	...	...	...	...	...
1880	...	...	6.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	25.II	...	...	...	...	...
1882	...	...	21.II	(2.III)	...	...	...	...
1883	...	...	18.II	28.II	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbl.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1884	...	...	3.II	22.II	...	...	...	...
1885	...	...	27.II	6.III	...	...	...	...
1886	...	...	22.III	25.III	...	...	...	...
1887	...	...	10.III	27.III	...	...	...	...
1888	...	...	10.III	18.III	...	...	...	...
1889	...	...	14.III	23.III	...	...	...	...
1890	...	...	1.III	12.III	...	...	...	...
Mittel								
1826—90	11.III		4.III	13.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	2		21	11	...	...	...	...
1870—90			3.III	12.III	...	...	...	...
Zahl d. J.			18	9	...	...	...	...

Ligustrum vulgare Linn. Gemeine Rainweide.

1841	...	...	(27.V)	...	...	...	...	...
1842	...	...	1.VI	...	...	...	...	...
1843	...	...	(13.VI)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(8.VI)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(10.VI)	...	...	...	...	...
1850	...	...	(20.VI)	...	...	...	...	...
1877	...	...	9.VI	...	...	...	...	...
1878	...	...	(9.VI)	...	...	...	...	...
1879	...	...	8.VI	...	...	...	...	...
1880	...	...	10.VI	...	...	...	...	...
1881	...	...	17.VI	...	...	...	...	...
1882	(24.III)	...	30.V	(20.VI)	3.IX	...	...	...
1883	...	...	7.VI	16.VI	(7.IX)	...	...	...
1884	(16.III)	...	30.V	20.VI	11.IX	(25.IX)	...	...
1885	(12.IV)	...	(6.VI)	20.VI	24.VIII	(6.IX)	...	...
1886	(10.IV)	...	5.VI	16.VI	(20.IX)	(27.IX)	...	...
1887	...	...	25.VI	28.VI	(25.VIII)	(19.IX)	...	...
1888	...	...	13.VI	22.VI	5.IX	...	...	...
1889	...	...	4.VI	9.VI	22.VIII	(5.IX)	...	...
1890	...	...	11.VI	16.VI	3.IX	(20.IX)	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	9.VI	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	20	...	...	...	...	...
1877—90	(31.III)	...	9.VI	19.VI	3.IX	(17.IX)	...	...
Zahl d. J.	4	...	14	9	9	6	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Lilium candidum Linn. Weisse Lilie.

1855	(22.III)	...	4.VII	...	...	...	...	...
1857	20.III	...	27.VI	30.VI	...	...	...	...
1858	1.IV	...	23.VI	26.VI	...	...	...	...
1867	...	...	23.VI	28.VI	...	...	...	...
1868	...	...	11.VI	17.VI	...	...	...	...
1869	...	...	26.VI	29.VI	...	...	...	...
1870	1.IV	...	22.VI	30.VI	...	...	...	...
1871	...	...	7.VII	10.VII	...	...	...	...
1872	...	...	20.VI	28.VI	...	...	...	...
1873	...	...	27.VI	3.VII	...	...	...	...
1874	...	...	24.VI	4.VII	...	...	...	...
1875	...	(31.III)	23.VI	30.VI	...	...	...	...
1876	...	...	26.VI	4.VII	...	...	...	...
1877	...	...	22.VI	2.VII	...	...	...	...
1878	...	...	22.VI	29.VI	...	...	...	...
1879	...	...	1.VII	12.VII	...	...	...	...
1880	...	...	22.VI	30.VI	...	...	...	...
1881	...	...	22.VI	2.VII	...	...	...	...
1882	...	...	20.VI	1.VII	...	...	...	...
1883	...	...	24.VI	2.VII	...	...	...	...
1884	...	...	26.VI	3.VII	...	...	...	...
1885	...	...	25.VI	30.VI	...	...	...	...
1886	25.III	(30.III)	23.VI	1.VII	...	...	...	...
1887	(2.IV)	...	30.VI	5.VII	...	...	...	...
1888	...	...	25.VI	30.VI	...	...	...	...
1889	...	...	15.VI	20.VI	...	...	...	...
1890	(16.III)	(28.III)	20.VI	25.VI	...	...	...	...

Mittel								
1855—90	26.III	...	24.VI	30.VI	...	...	...	...
Zahl d. J.	7	.	27	26	.	.	.	.
1867—90	(27.III)	(30.III)	24.VI	1.VII	...	...	...	...
Zahl d. J.	4	3	24	24	.	.	.	.

Antrieb:

1869 (13.III)	1877 17.II	1882 28.II	1886 22.III
1874 6.III	1878 20.II	1883 16.II	1887 13.III
1875 (28.III)	1880 8.III	1884 27.I	1888 20.II
1876 3.III	1881 24.II	1885 28.II	1889 10.III

1890 **23 I**

Mittel (a. 17 J.) **28.II.**

Jahr	Bo. s.	a. Bbl.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Lilium Martagon Linn. Türkenbund-Lilie.

1883	...	...	(22.VI)	...	...	...	...	...
1884	...	...	(20.VI)	...	...	...	...	...
1885	...	...	16.VI	...	(2.IX)	...	...	...
1886	...	...	(13.VI)	...	...	...	...	...
1887	(13.IV)	...	(7.VII)	(9.VII)	...	...	...	...
1888	...	...	16.VI	...	...	...	...	...
1889	...	...	(17.VI)	(19.VI)	...	...	...	...
1890	...	...	(12.VI)	(5.VII)	...	...	...	...
Mittel	...	...	(19.VI)	(1.VII)	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	8	8	...	...	...	...

Linum usitatissimum Linn. Gewöhnlicher Lein, Flachs.

1851	...	...	...	28.VII	...	...	...	...
1880	...	...	18.VI	...	...	...	...	...
1881	...	...	(23.VI)	...	...	...	...	...
1882	...	...	18.VI	(29.VI)	...	...	...	...
1883	...	...	14.VI	(29.VI)	...	...	...	...
1884	...	...	18.VI	(10.VII)	...	...	...	...
1885	...	...	17.VI	...	(27.VII)	...	...	...
1886	...	...	15.VI	...	(17.VII)	...	...	...
1887	...	...	8.VII	...	16.VIII	(22.VIII)	...	...
1888	...	...	19.VI	...	(8.VIII)	...	...	...
1889	...	...	13.VI	...	...	...	...	...
1890	...	...	18.VI	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	...	(9.VII)	...	...	...	...
1851—90	...	...	...	4	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	...	4	...	...	...	...
1880—90	...	...	19.VI	(3.VII)	(2.VIII)	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	11	3	4	...	...	...

Liriodendron tulipifera Linn. Tulpenbaum.

1880	...	...	8.VI	...	...	...	...	...
1881	...	...	9.VI	...	...	...	...	...
1882	...	...	14.VI	25.VI	...	...	(9.X)	...
1883	(28.IV)	...	5.VI	20.VI	...	...	...	...
1884	2.IV	(8.IV)	29.V	21.VI	...	...	(16.X)	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1885	(19.IV)	(28.IV)	(6.VI)	11.VI	...	...	(8.X)	(20.X)
1886	25.IV	(2.V)	5.VI	19.VI	...	...	(22.X)	...
1887	(4.V)	6.V	14.VI	18.VI	...	...	(3.X)	...
1888	8.V	(13.V)	7.VI	13.VI	...	...	(12.X)	...
1889	...	...	1.VI	6.VI	...	...	28.IX	(6.X)
1890	19.IV	3.V	...	...	...	...	(11.X)	(28.X)
Mittel	24.IV	(30.IV)	7.VI	17.VI	...	...	(10.X)	(18.X)
Zahl d. J.	7	6	10	8	.	.	8	3

Lonicera alpigena Linn. Alpen-Geisblatt, Hexenkirsche.

1880	...	...	(16.IV)	...	...	...	...	...
1881	...	...	19.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	12.IV	...	...	...	...	...
1883	(11.IV)	...	3.V	...	...	...	...	...
1884	...	...	7.IV	...	...	...	...	...
1885	(31.III)	(3.IV)	(18.IV)	(24.IV)	...	...	...	...
1886	(1.IV)	...	23.IV	...	(14.VII)	...	...	...
1887	...	(15.IV)	28.IV	3.V	...	...	...	...
1888	...	...	29.IV	14.V	...	...	...	...
1889	...	...	30.IV	...	12.VII	...	...	...
1890	...	...	18.IV	26.IV	...	...	...	...
Mittel	(4.IV)	(9.IV)	21.IV	2.V	(13.VII)	...	...	...
Zahl d. J.	3	2	11	4	2	.	.	.

Lonicera tatarica Linn. Tatarisches Geisblatt.

1880	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	28.IV	...	20.VI	...	...	...
1882	(24.III)	(2.IV)	11.IV	1.V	9.VI	24.VI	...	...
1883	(19.II)	...	30.IV	17.V(♁)	21.VI	30.VI	...	...
1884	2.II	(10.II)	4.IV	28.IV	15.VI	29.VI	...	...
1885	1.III	...	22.IV	3.V	18.VI	(30.VI)	...	(15.X)
1886	30.III	...	27.IV	8.V	15.VI	28.VI	...	...
1887	7.IV	(14.IV)	5.V	17.V	3.VII	7.VII	...	...
1888	7.IV	17.IV	9.V	20.V	24.VI	6.VII	...	...
1889	(3.IV)	(12.IV)	6.V	12.V	15.VI	22.VI	...	...
1890	(23.III)	(30.III)	30.IV	8.V	17.VI	27.VI	...	...
Mittel	17.III	(30.III)	25.IV	9.V	19.VI	29.VI	...	...
Zahl d. J.	9	6	11	9	10	9	.	.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Lonicera Xylosteum Linn. Gemeines Geisblatt, Heckenkirsche.

1841	...	...	...	(1.V)	...	...	...	...
1881	...	...	18.V	...	...	...	...	...
1882	...	(10.IV)	30.IV	(7.V)	(2.VII)	...	...	...
1883	(19.IV)	...	11.V	...	(3.VII)	(30.VII)	...	...
1884	(22.III)	...	30.IV	(14.V)	29.VI	(20.VII)	...	...
1885	8.IV	...	28.IV	11.V	(8.VII)	19.VII	...	...
1886	6.IV	...	1.V	(9.V)	5.VII	...	...	...
1887	15.IV	(19.IV)	10.V	22.V	...	...	...	...
1888	18.IV	(25.IV)	18.V	...	(18.VII)	(25.VII)	...	...
1889	...	...	9.V	12.V	6.VII	...	...	...
1890	31.III	...	5.V	11.V	8.VII	(18.VII)	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	...	11.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	8	.	.	.	.
1881—90	8.IV	(18.IV)	7.V	12.V	6.VII	(22.VII)	...	...
Zahl d. J.	7	3	10	7	8	5	.	.

Mahonia Aquifolium Nutt. Mahonie.

1874	...	...	...	21.IV	...	...	...	...
1880	...	...	12.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	11.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	20.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	(15.IV)	29.IV	(10.VII)	...	...	...
1884	(6.IV)	...	(5.III)	(6.IV)	29.VI	...	...	...
1885	...	...	11.IV	21.IV	(9.VII)	(23.VII)	...	...
1886	...	...	9.IV	23.IV	7.VII	...	...	...
1887	(1.V)	...	20.IV	2.V	...	...	...	...
1888	...	...	22.IV	(6.V)	(28.VII)	...	...	...
1889	...	...	22.IV	...	(28.VI)	...	...	...
1890	...	...	1.IV	16.IV	8.VII	...	...	...
Mittel	(19.IV)	...	8.IV	23.IV	(8.VII)	...	...	...
Zahl d. J.	2	.	11	8	7	.	.	.

Majanthemum bifolium Linn. Schattenblume.

1841	...	...	9.V	...	...	...	...	...
1845	...	...	(1.VI)	...	...	...	...	...
1880	...	...	15.V	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1883	(4.VI)	...	...	...	...
1885	||	||	24.V	...	...	...	...	...
1886	||	||	(12.V)	(27.V)	...	...	...	...
1887	||	||	(1.VI)	(8.VI)	...	...	...	...
1888	||	||	23.V	(30.V)	...	...	...	...
1889	||	||	(17.V)	(21.V)	...	...	...	...
1890	||	||	15.V	...	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	||	||	20.V	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	||	||	9	...	...	...	...	...
1880—90	||	||	20.V	(30.V)	...	...	...	...
Zahl d. J.	||	||	7	5	...	...	...	...

Mirabilis Jalapa Linn. Wunderblume, Schweizerhose.

1869	...	...	15.VIII	...	...	...	...	...
1880	...	...	5.VIII	...	...	...	...	...
1881	...	...	27.VII	...	...	...	...	...
1882	...	...	7.VIII	...	...	...	...	...
1883	...	...	23.VII	...	...	...	...	...
1884	...	...	30.VII	...	13.IX	...	...	...
1885	...	...	3.VIII	...	13.IX	...	...	...
1886	...	...	28.VII	...	...	...	...	...
1887	...	...	...	(20.VIII)	(4.IX)	...	...	...
1888	...	...	18.VIII	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	4.VIII	...	10.IX	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	9	...	3	...	...	...

Morus alba Linn. Weisse Maulbeere.

1883	||	||	...	30.V	...	...	...	...
1884	(28.IV)	||	...	...	...	...	...	...
1885	||	||	...	...	30.VI	...	...	...
1886	(6.V)	(15.V)	17.V	...	2.VII	(14.VII)	...	...
1887	||	||	...	...	(6.VII)	...	...	...
1888	17.V	||	...	...	...	...	...	...
1889	||	||	...	...	(5.VII)	...	...	...
Mittel	(7.V)	||	...	...	3.VII	...	...	...
Zahl d. J.	3	||	...	...	4	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Morus nigra Linn. Schwarze Maulbeere.								
1877	...	...	...	...	(19.VII)	...	...	...
1879	...	...	...	...	(10.VIII)	...	...	...
1881	...	...	...	...	12.VII	...	...	...
1882	...	...	(25.V)	...	20.VII	...	...	...
1883	15.V	...	(23.V)	(28.V)	14.VII	(8.VIII)	...	...
1884	1.V	...	(12.V)	...	10.VII	(8.VIII)	...	(12.XI) ₀
1885	2.V	(11.V)	...	(1.VI)	(15.VII)	(30.VIII)	...	...
1886	8.V	(13.V)	(13.V)	...	12.VII	(3.VIII)	...	(30.XI)
1887	13.V	(28.V)	(28.V)	...	(22.VII)	(6.IX)	...	...
1888	16.V	(20.V)	22.V	...	(27.VII)	(10.VIII)	...	...
1889	10.V	...	16.V	...	3.VII	...	...	...
1890	...	...	(18.V)	(20.V)	16.VII	...	...	...
Mittel	9.V	(18.V)	(20.V)	(27.V)	18.VII	(11.VIII)	...	(21.XI)
Zahl d. J.	7	4	8	3	12	6	.	2

Muscari botryoides Mill. Muskat-Hyacinthe.								
1880	...	...	2.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	6.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	22.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	8.IV	(19.IV)	...	...	...	...
1884	...	...	(15.III)	23.III	...	...	...	...
1885	...	...	7.IV	...	...	...	...	...
1886	...	...	5.IV	11.IV	...	...	...	...
1887	...	...	19.IV	...	...	...	...	...
1888	...	...	22.IV	...	...	...	...	...
1889	...	...	18.IV	(24.IV)	...	...	...	...
1890	...	...	3.IV	8.IV	...	...	...	...
Mittel	...	...	6.IV	11.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	11	5	...	...	...	...

Narcissus poeticus Linn. Weisse, Dichter-Narcisse.								
1873	...	...	2.V	...	...	...	...	...
1874	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
1875	...	...	2.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	26.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	10.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	29.IV	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbl.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1879	12.V	...	...	...	...	...
1880	19.IV	...	...	...	...	...
1881	25.IV	...	...	...	...	...
1882	10.IV	(30.IV)	...	...	...	...
1883	29.IV	10.V	...	...	...	...
1884	(14.IV)	(8.V)	...	...	...	...
1885	20.IV	(28.IV)	...	...	...	...
1886	20.IV	...	...	...	...	...
1887	2.V	8.V	...	...	...	...
1888	(2.V)	9.V	...	...	...	...
1889	1.V	5.V	...	...	...	...
1890	(25.IV)	3.V	...	...	...	...
Mittel	27.IV	5.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	18	8	...	...	...	...

Narcissus Pseudonarcissus Linn. Gelbe Narzisse.

1877	...	...	7.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	2.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	2.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	6.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	7.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	(24.III)	...	...	...	...	...
1883	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1884	...	...	13.III	(22.III)	...	...	...	...
1885	...	...	2.IV	(12.IV)	...	...	...	...
1886	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1887	...	...	(12.IV)	...	...	...	...	...
1888	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1889	...	...	(14.IV)	...	...	...	...	...
1890	...	...	(4.IV)	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	4.IV	(2.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	14	2	...	...	...	...

Oxalis Acetosella Linn. Wald-Sauerklee.

1841	...	...	...	(25.IV)	...	...	...	...
1851	...	...	...	18.IV	...	...	...	...
1852	...	...	...	1.V	...	...	...	...
1853	...	...	...	30.IV	...	...	...	...
1880	...	...	31.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	10.IV	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1882	31.III	...	...	...	...	...
1883	15.IV	28.IV	...	...	...	...
1884	(21.III)	(2.IV)	...	...	...	...
1885	5.IV	(16.IV)	...	...	...	...
1886	8.IV	23.IV	...	...	...	...
1887	22.IV	...	...	...	...	...
1888	21.IV	25.IV	...	...	...	...
1889	16.IV	24.IV	...	...	...	...
1890	31.III	(16.IV)	...	...	...	...
Mittel				22.IV				
1841—90	22.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	11	.	.	.	.
1880—90	8.IV	19.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	11	7	.	.	.	.

Paeonia officinalis Retz. Pfingstrose.

1877	...	...	(20.V)	...	...	...	...	...
1878	...	...	12.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	25.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	13.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	19.V	...	...	...	...	...
1882	...	...	8.V	20.V	...	...	...	...
1883	...	...	14.V	(25.V)	...	...	...	...
1884	22.III	...	12.V	18.V	...	...	...	...
1885	(6.IV)	...	14.V	21.V	...	...	...	...
1886	4.IV	...	12.V	18.V	(7.VIII)	...	...	...
1887	...	...	22.V	(30.V)	...	...	...	...
1888	...	...	18.V	...	...	...	...	...
1889	...	...	17.V	20.V	...	...	...	...
1890	(6.IV)	...	14.V	18.V	...	...	...	...
Mittel	(2.IV)	...	16.V	21.V	...	...	...	...
Zahl d. J.	4	.	14	8	.	.	.	.

Desgleichen mit gefüllten Blüten.

1876	...	...	19.V	...	...	...	...	...
1877	...	...	(20.V)	...	...	...	...	...
1878	...	...	12.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	16.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	22.V	...	...	...	...	...
1882	...	...	(13.V)	27.V	...	...	...	...
1883	...	...	21.V	27.V	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbl.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1884			14.V	27.V	...	...	...	...
1885			25.V	31.V	...	...	...	...
1886			16.V	23.V	...	...	...	...
1887			29.V	6.VI	...	...	...	...
1888			22.V	30.V	...	...	...	...
1889			17.V	22.V	...	...	...	...
1890			(14.V)	20.V	...	...	...	...
Mittel	19.V	27.V	...	...	...	...
Zahl d. J.			14	9				

Paulownia imperialis Sieb. Zucc. Paulownie.

1883			15.V	...	...	...	...	...
1884			(19.V)	...	...	...	...	...
1885			8.V	...	...	...	...	...
1887	20.Vo		20.V	(31.V)	...	...	...	...
1890			13.V	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	15.V	...	...	...	...	...
Zahl d. J.			5					

Persica vulgaris Mill. Pfirsich.

1875			21.IV	28.IV	...	...	...	...
1876			7.IV	(18.IV)	...	...	...	...
1877			9.IV	16.IV	...	...	...	...
1878			14.IV	22.IV	...	...	...	...
1879			22.IV	2.V	18.IX	...	...	...
1880			(15.IV)	(18.IV)	...	...	...	...
1881			15.IV	20.IV	...	...	...	...
1882			(25.III)	2.IV	...	...	...	...
1883	(20.IV)		20.IV	28.IV	...	...	...	(31.X)
1884	(18.III)		19.III	4.IV	(10.IX)	...	(28.X)	(6.XI)
1885		(29.IV)	15.IV	20.IV	(8.IX)	(25.IX)	...	...
1886			15.IV	22.IV	...	...	...	...
1887		(1.V)	24.IV	29.IV	(30.VIII)	...	...	...
1888			27.IV	3.V	...	...	...	...
1889			29.IV	2.V	...	...	...	...
1890			6.IV	17.IV	(6.IX)	(2.X)	...	(3.XI)
Mittel	(3.IV)	(30.IV)	14.IV	21.IV	(8.IX)	(29.IX)	...	(3.XI)
Zahl d. J.	2	2	16	16	5	2		3

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Desgleichen an Spalierwand.

1841	...	...	...	17.IV	...	...	...	...
1844	...	...	(6.IV)	...	...	...	...	...
1845	...	...	21.IV	(25.IV)	...	...	...	...
1846	...	...	4.III	...	...	...	...	...
1849	...	...	...	6.IV	...	...	...	...
1851	...	...	...	12.IV	...	...	...	...
1852	...	...	...	4.IV	...	...	...	...
1853	...	...	...	26.IV	...	12.IX	...	...
1867	...	...	...	...	(19.VIII)	(30.VIII)	...	...
1868	5.IV	7.IV	5.IV	9.IV	1.VIII	(3.IX)	...	...
1869	26.III	5.IV	26.III	5.IV	(12.VIII)	22.VIII	...	...
1870	10.IV	19.IV	9.IV	19.IV	1.IX	11.IX	...	...
1871	(25.III)	...	(25.III)	30.III	(4.IX)	...	(27.X)	...
1872	30.III	6.IV	30.III	11.IV	3.IX	...	...	...
1873	29.III	1.IV	25.III	29.III	...	...	...	...
1874	3.IV	(14.IV)	26.III	5.IV	...	...	...	...
1875	8.IV	15.IV	7.IV	15.IV	21.VIII	2.IX	...	...
1876	1.IV	8.IV	30.III	10.IV	(1.IX)	...	...	...
1877	7.IV	16.IV	1.IV	8.IV	(27.VIII)	(12.IX)	...	...
1878	...	...	30.III	11.IV	25.VIII	(1.IX)	...	...
1879	...	...	7.IV	(16.IV)	(15.IX)	...	...	...
1880	(3.IV)	...	(28.III)	(15.IV)	18.VIII	...	...	...
1881	(12.IV)	...	9.IV	16.IV	18.VIII	(11.IX)	...	...
1882	20.III	...	18.III	26.III	...	...	...	...
1883	(19.IV)	...	12.IV	21.IV	(18.VIII)	(8.IX)	...	(31.X)
1884	(18.III)	...	15.III	(26.III)	(18.VIII)	(8.IX)	(28.X)	(6.XI)
1885	(8.IV)	(24.IV)	30.III	17.IV	(20.VIII)	(10.IX)	...	...
1886	(10.IV)	...	6.IV	15.IV	(16.VIII)	(7.IX)	...	...
1887	...	1.V	7.IV	23.IV	(24.VIII)	(14.IX)	...	...
1888	...	...	9.IV	22.IV	(2.IX)	...	...	...
1889	...	...	(11.IV)	(28.IV)	(9.VIII)	...	...	...
1890	(8.IV)	...	26.III	(9.IV)	(16.VIII)	...	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	1.IV	12.IV	...	(6.IX)	...	...
Zahl d. J.			26	29		14		
1867—90	3.IV	13.IV	1.IV	11.IV	23.VIII	(6.IX)	(28.X)	(3.XI)
Zahl d. J.	18	11	23	23	21	13	2	2

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Petasites officinalis Mueh. Arzneiliche Pestwurz.

1884	...	...	(19.II)	...	...	...	...	...
1886	...	...	(27.III)	...	...	...	...	...
1887	...	...	(31.III)	...	...	...	...	...
1888	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1890	...	...	16.III	...	...	...	...	...
Mittel	...	...	(14.III)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	5	...	...	...	...	...

Philadelphus coronarius Linn. Wohlriechender Pfeifenstrauch, unechter Jasmin.

1841	...	...	(14.V)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(20.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(22.V)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(18.V)	...	...	...	...	...
1845	...	...	3.VI	...	...	...	...	...
1846	...	...	(16.V)	...	...	...	...	...
1848	...	...	(17.V)	...	...	...	...	...
1849	2.IV	...	(21.V)	...	...	...	...	...
1850	...	...	(30.V)	...	...	...	...	...
1851	...	...	(1.VI)	...	...	...	...	...
1852	...	...	(27.V)	...	...	...	...	...
1873	...	...	29.V	...	...	...	...	...
1875	...	...	24.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	27.V	...	...	...	...	...
1877	...	...	30.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	13.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	1.VI	...	...	...	...	...
1880	...	...	18.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	26.V	...	...	...	...	...
1882	...	...	12.V	26.V	...	...	...	...
1883	...	...	26.V	2.VI	...	...	...	...
1884	15.III	...	17.V	26.V	...	...	...	...
1885	(21.III)	...	26.V	4.VI	...	...	...	...
1886	6.IV	...	23.V	28.V	...	...	...	...
1887	(20.IV)	...	6.VI	11.VI	...	...	...	...
1888	19.IV	...	30.V	5.VI	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1889	...	...	22.V	28.V	...	...	...	...
1890	(1.IV)	...	18.V	...	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	(3.IV)	...	24.V	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	7	.	28	.	.	.	.	.
1873—90	(3.IV)	...	24.V	1.VI	...	...	...	...
Zahl d. J.	6	.	17	8	.	.	.	.

Pinus silvestris Linn. Kiefer, Föhre.

1841	...	...	(14.V)	...	...	...	...	...
1880	...	...	8.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	18.V	...	...	...	...	...
1883	...	...	(18.V)	(24.V)	...	...	...	...
1884	...	...	(14.V)	(22.V)	...	...	...	...
1885	...	...	9.V	(21.V)	...	...	...	...
1886	...	...	(12.V)	(16.V)	...	...	...	...
1887	...	...	(24.V)	(30.V)	...	...	...	...
1888	...	...	(18.V)	(21.V)	...	...	...	...
1889	...	...	(12.V)	...	...	...	...	...
1890	...	...	9.V	...	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	(14.V)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	11	.	.	.	.	.
1880—90	...	...	(14.V)	(22.V)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	6	.	.	.	.

Populus pyramidalis Rozier Italienische Pappel.

1826	...	...	(14.III)	...	...	...	...	...
1841	...	...	(23.III)	...	...	...	...	...
1883	(29.IV)	(2.V)	16.IV	(20.IV)	...	...	(24.X)	3.XI
1884	5.IV	(9.IV)	19.III	22.III	...	...	(27.X)	(6.XI)
1885	(19.IV)	(25.IV)	(5.IV)∪	11.IV	...	...	(27.X)	(3.XI)
1886	17.IV	23.IV	5.IV	7.IV	...	...	(6.XI)	(12.XI)
1887	27.IV	2.V	15.IV	21.IV	...	...	—	(29.X)
1888	29.IV	4.V	18.IV	21.IV	...	...	(28.X)∪	30.X

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1889	(24.IV)	(1.V)	20.IV	21.IV	...	...	(6.X)	(18.X)
1890	...	...	30.III	2.IV	...	...	(22.X)	(31.X)
Mittel								
1826—90	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	.	.	.	.	.
1883—90	21.IV	(27.IV)	8.IV	12.IV	...	...	(24. X)	(1.XI)
Zahl d. J.	7	7	8	8	.	.	7	8

Prenanthes purpurea Linn. Hasenlattich.

1875	...	...	12.VII	...	...	...	...	...
1876	...	...	4.VII	...	...	...	...	...
1877	...	...	17.VII	...	...	...	...	...
1878	...	...	29.VI	...	...	...	...	...
1879	...	...	18.VII	...	...	...	...	...
1880	...	...	3.VII	...	24.VII	...	...	...
1881	...	...	9.VII	...	22.VII	...	...	...
1882	...	...	11.VII	...	6.VIII	...	...	...
1883	...	...	9.VII (30.VII)	10.VIII	(22.VIII)	...	...	...
1884	...	...	13.VII (27.VII)	7.VIII	(21.VIII)	...	...	...
1885	16.IV	...	9.VII (28.VII)	(1.VIII)	...	...	...	...
1886	16.IV	...	(5.VII) (29.VII)	(2.VIII)	(12.VIII)	...	...	...
1887	23.IV	...	13.VII	...	...	(19.VIII)	...	...
1888	19.IV	...	11.VII (4.VIII)	6.VIII	(4 IX)	...	...	...
1889	...	...	26.VI	...	(10.VII)	...	...	...
1890	8.IV	...	(16.VII)	...	...	...	...	...
Mittel	16.IV	...	11.VII (30.VII)	(30.VII)	(22.VIII)	...	...	...
Zahl d. J.	5	.	16	5	9	5	.	.

Primula elatior Jacq. Wald-Schlüsselblume.

1841	...	...	(24.III)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(3.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(26.III)	...	...	...	...	...
1846	...	...	1.III	...	...	...	...	...
1851	...	...	...	(14.IV)	...	...	...	...
1852	...	...	...	4.IV	...	...	...	...
1853	...	...	...	21.IV	...	...	...	...
1859	...	...	(27.III)	...	...	...	...	...
1860	...	...	...	(7.IV)	...	...	...	...
1870	...	...	7.IV	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1871	24.III	...	...	...	...	...
1878	11.III	...	...	...	...	...
1879	30.III	...	...	...	...	...
1880	29.III	...	...	...	...	...
1881	(20.III)	...	...	...	...	...
1882	10.III	...	...	...	...	...
1883	30.III	(20.IV)	...	...	...	...
1884	8.III	(24.III)	...	...	...	...
1885	20.III	11.IV	...	...	...	...
1886	1.IV	11.IV	...	...	...	...
1887	8.IV	(21.IV)	...	...	...	...
1888	5.IV	(22.IV)	...	...	...	...
1889	1.IV	(14.IV)	...	...	...	...
1890	23.III	5.IV	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	25.III	12.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	20	12	...	...	...	...
1870—90	25.III	12.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	15	8	...	...	...	...

Primula officinalis Jacq. Thee-Schlüsselblume.

1826	...	...	(22.III)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(3.IV)	...	...	...	...	...
1845	...	...	...	(19.IV)	...	...	...	...
1851	...	...	...	14.IV	...	...	...	...
1852	...	...	...	16.IV	...	...	...	...
1853	...	...	...	30.IV	...	...	...	...
1859	...	...	...	(3.IV)	...	...	...	...
1881	...	...	31.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	4.IV	(21.IV)	...	...	...	...
1884	...	...	19.III	(9.IV)	...	...	...	...
1885	...	...	1.IV	...	...	...	...	...
1886	...	...	6.IV	...	...	...	...	...
1887	...	...	(12.IV)	(21.IV)	...	...	...	...
1888	...	...	(7.IV)	(24.IV)	...	...	...	...
1889	...	...	9.IV	(18.IV)	...	...	...	...
1890	...	...	28.III	10.IV	...	...	...	...
Mittel								
1826—90	...	...	2.IV	17.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	11	11	...	...	...	...
1881—90	...	...	3.IV	17.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	9	6	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Prunus armeniaca Linn. Aprikose.								
1841	4.IV	...	...	...	...
1846	8.III	...	...	...	...	...
1851	15.IV	...	20.VII	...	...
1852	7.IV	...	24.VII	...	...
1853	1.V	...	9.VIII	...	...
1859	(21.III)	...	...	...	...	...
1860	(10.IV)	...	...	...	...
1873	29.III	...	...	...	...	...
1874	(28.III)	...	(28.VII)	...	...	...
1875	14.IV	...	...	...	...	...
1876	1.IV	...	(23.VII)	...	...	...
1877	30.III	...	(1.VIII)	...	...	...
1878	7.IV	...	(19.VII)	...	...	...
1879	10.IV	...	(14.VIII)	...	...	...
1880	30.III	...	(14.VII)	...	...	...
1881	11.IV	(15.IV)	18.VII	...	...	...
1882	21.III	27.III	(28.VII)	...	...	...
1883	14.IV _o	(22.IV) _o	(16.VII)	(8.VIII)	...	...
1884	22.III	...	15.III	20.III	12.VII	(3.VIII)	...	...
1885	4.IV	15.IV	15.VII	(4.VIII)	...	...
1886	7.IV	15.IV	27.VII	(8.VIII)	...	...
1887	19.IV	24.IV	(16.VIII)	(22.VIII)	...	...
1888	20.IV	(27.IV)	...	...	(29.X)	...
1889	22.IV	26.IV	(13.VII)	(29.VII)	...	...
1890	(14.IV)	...	1.IV	5.IV	(22.VII)	(15.VIII)	...	...
Mittel								
1841—90	3.IV	13.IV	...	(5.VIII)	...	...
Zahl d. J.			20	15		10		
1873—90	(3.IV)	...	5.IV	13.IV	(24.VII)	(8.VIII)	...	...
Zahl d. J.	2		18	10	15	7		

Desgleichen an Spalierwand.

1846	...	...	(8.III)	...	...	...	...	...
1878	...	...	28.III	...	...	...	...	...
1879	...	...	1.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	20.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	(30.III)	...	...	...	...	...
1882	...	...	12.III	27.III	16.VII	(20.VII)	...	...
1883	(19.IV)	...	(1.IV) _o	(13.IV) _o	(14.VII)	(8.VIII)	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	22.III	...	9.III	18.III	...	...	...	...
1885	9.IV	(18.IV)	21.III	(11.IV)	(12.VII)	...	...	...
1886	...	...	3.IV	9.IV	23.VII	...	...	...
1887	(22.IV)	...	8.IV	17.IV	22.VII	...	...	...
1888	...	(2.V)	16.IV	(22.IV)	(25.VII)	...	...	...
1889	...	...	11.IV	(22.IV)	11.VII	...	...	...
1890	(6.IV)	...	26.III	2.IV	(18.VII)	...	...	...
Mittel								
1846—90	...	...	27.III	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	14	.	.	.	.	.
1878—90	(9.IV)	(25.IV)	23.III	9.IV	18.VII	(30.VII)	...	...
Zahl d. J.	5	2	13	9	8	2	.	.

Prunus avium Linn. Süßkirsche.

1571	...	...	...	...	1.V	...	...	...
1599	...	...	...	...	27.IV	...	...	...
1826	...	...	(16.IV)	...	...	...	...	...
1830	...	...	9.IV	...	...	...	...	...
1831	...	...	9.IV	...	...	...	...	...
1841	...	...	(14.IV)	...	29.V	...	...	...
1842	...	...	(21.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	...	(7.IV)	...	...	...	...
1844	...	...	...	(16.IV)	...	...	...	...
1845	...	...	27.IV	1.V	11.VI	(27.VI)	...	...
1846	...	...	(26.III)	5.IV	...	...	...	...
1847	...	...	30.IV	...	...	...	...	...
1848	...	...	(9.IV)	...	...	...	...	...
1849	...	...	...	(16.IV)	...	...	...	...
1850	...	...	17.IV	...	...	...	...	...
1851	...	...	(17.IV)	...	...	...	...	...
1852	...	...	(14.IV)	...	31.V	10.VI	...	...
1853	...	...	...	4.V	...	3.VII	...	...
1854	...	...	...	10.IV	...	...	...	...
1855	(30.III)	...	27.IV	...	16.VI	...	7.X	...
1856	...	...	...	17.IV	10.VI	...	...	...
1857	4.IV	...	12.IV	20.IV	18.VI	...	3.X	...
1858	17.IV	...	23.IV	27.IV	24.VI	...	9.X	...
1859	1.IV	...	27.III	7.IV	10.VI	...	...	...
1863	...	...	...	19.IV	...	...	...	...
1864	...	...	...	25.IV	...	...	...	...
1866	...	...	...	16.IV	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1867	...	...	...	(20.IV)	(6.VI)	19.VI	(18.X)	(6.XI)
1868	6.IV	9.IV	7.IV	16.IV	1.VI	(24.VI)	...	...
1869	7.IV	10.IV	9.IV	13.IV	(29.V)	(20.VI)	...	...
1870	18.IV	23.IV	21.IV	25.IV	8.VI	(4.VII)	30.X	...
1871	12.IV	(21.IV)	10.IV	15.IV	(20.VI)	...	(27.X)	...
1872	7.IV	14.IV	7.IV	14.IV	3.VI	(26.VI)	27.X	(2.XI)
1873	1.IV	12.IV	1.IV	14.IV	21.VI	2.VII	20.X	8.XI
1874	5.IV	12.IV	10.IV	17.IV	16.VI	...	(26.X)	...
1875	13.IV	(19.IV)	18.IV	23.IV	8.VI	22.VI	...	...
1876	7.IV	...	6.IV	13.IV	7.VI	24.VI	...	...
1877	10.IV	13.IV	9.IV	20.IV	19.VI	30.VI	17.X	26.X
1878	10.IV	(16.IV)	14.IV	21.IV	(6.VI)	(24.VI)	24.X	...
1879	...	...	20.IV	28.IV	(21.VI)	5.VII	29.X	...
1880	...	...	7.IV	15.IV	5.VI	24.VI	(30.X)	(3.XI)
1881	14.IV	16.IV	14.IV	18.IV	8.VI	24.VI	18.X	(23.X)
1882	29.III	...	25.III	6.IV	(7.VI) ^o	(26.VI) ^o	27.X	(2.XI)
1883	(19.IV)	(26.IV)	19.IV	28.IV	(8.VI)	(25.VI)	22.X	(30.X)
1884	(21.III)	(6.IV)	21.III	4.IV	3.VI	(26.VI)	(28.X)	(1.XI)
1885	15.IV	21.IV	14.IV	19.IV	12.VI	(28.VI)	(20.X)	(28.X)
1886	8.IV	(21.IV)	13.IV	20.IV	1.VI	(18.VI)	(31.X)	(9.XI)
1887	23.IV	(27.IV)	23.IV	28.IV	(18.VI)	(9.VII)	(14.X)	(25.X)
1888	24.IV	2.V	24.IV	1.V	12.VI	26.VI	(23.X) ^o	...
1889	23.IV	(28.IV)	24.IV	30.IV	5.VI	20.VI	4.X	(16.X)
1890	1.IV	(17.IV)	5.IV	15.IV	31.V	25.VI	(24.X)	1.XI
Mittel								
1826—90	10.IV	...	13.IV	19.IV	9.VI	26.VI	21.X	...
Zahl d. J.	25	.	39	38	32	25	23	.
1867—90	11.IV	18.IV	11.IV	19.IV	9.VI	26.VI	23.X	(2.XI)
Zahl d. J.	21	19	23	24	24	22	20	14

Erste Süskirschen auf dem Markt:

1842	25.V	1851	5.VI	1877	23.V aus Oberitalien,
1843	29.V	1853	11.VI	1883	24.V aus Oberitalien,
1844	28.V	1854	23.V	1884	{13.V aus Italien,
1845	12.VI	1855	6.VI		{27.V von Heidelberg,
1846	27.V	1857	29.V	1885	{12.V aus Italien,
1847	1.VI	1858	27.V		{1.VI von Heidelberg,
1848	19.V	1859	19.V	1886	14.V aus Italien,
1849	5.VI	1860	29.V	1887	{16.V aus Italien,
1850	3.VI				{20.V von der Bergstrasse,
				1888	{7.V aus Italien,
					{3.VI von der Bergstrasse,
				1889	{14.V aus Italien,
					{31.V von Heidelberg,
				1890	17.V

Von Frankfurt und
der Bergstrasse:

Von der Bergstrasse
und Heidelberg:

Aus
Italien:

Mittel **30.V**
Z. d. J. 17

29.V
5

15.V
8

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Prunus cerasifera Ehrh. Kirschlorde.

1883	...	...	...	(20.IV)	(30.VII)	...	...	...
1884	...	...	15.III	...	...	...	...	...
1885	...	...	(11.IV)	(16.IV)	...	...	...	...
1886	...	...	(8.IV)	...	...	...	...	...
1887	...	...	(22.IV)	...	...	...	...	...
1888	...	...	22.IV	27.IV	(4.VIII)	...	...	...
1889	...	...	(20.IV)	...	...	...	...	...
1890	...	...	(7.IV)	(10.IV)	...	...	...	...
Mittel	...	...	(11.IV)	(18.IV)	(2.VIII)	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	7	4	2	.	.	.

Prunus Cerasus Linn. Sauerkirsche.

1846	...	...	17.III	...	...	...	...	...
1851	...	...	...	18.IV	...	...	...	...
1852	...	...	...	25.IV	...	30.VI	...	...
1853	...	...	...	11.V	...	14.VII	...	...
1855	(1.IV)	...	3.V	...	15.VII	...	21.X	...
1877	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	19.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	25.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	14.IV	17.IV	1.VII	10.VII	...	...
1881	...	...	18.IV	25.IV	3.VII	8.VII	...	...
1882	...	...	6.IV	14.IV	25.VI	(12.VII)	...	...
1883	...	...	23.IV	(2.V)	23.VI	(5.VII)	...	...
1884	5.IV	...	3.IV	9.IV	(18.VI)	5.VII	...	...
1885	...	...	18.IV	22.IV	29.VI	(12.VII)	(17.X)	(28.X)
1886	(18.IV)	(24.IV)	20.IV	24.IV	20.VI	(7.VII)	(31.X)	...
1887	(25.IV)	...	28.IV	1.V	3.VII	...	...	...
1888	...	...	30.IV	4.V	28.VI	(20.VII)	...	...
1889	...	...	1.V	3.V	(23.VI)	(4.VII)	...	...
1890	...	...	14.IV	20.IV	(27.VI)	(6.VII)	...	...
Mittel								
1846—90	(12.IV)	...	18.IV	24.IV	28.VI	(9.VII)	(23.X)	...
Zahl d. J.	4	.	16	14	12	12	3	.
1877—90	(16.IV)	...	19.IV	24.IV	26.VI	(9.VII)	(24.X)	...
Zahl d. J.	3	.	14	11	11	10	2	.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Prunus domestica Linn. Zwetsche.								
1841	...	...	(41.IV)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(23.IV)	...	...	...	...	...
1851	...	...	...	26.IV	...	(10.X)	...	...
1852	...	...	...	26.IV	...	(20.VIII)	...	...
1853	...	...	...	...	...	(16.IX)	...	...
1855	(15.IV)	...	6.V	...	11.IX	...	14.X	...
1856	...	...	...	19.IV	...	...	...	...
1859	...	...	26.IV	2.V	...	...	...	...
1876	...	...	(23.IV)	...	...	...	...	...
1879	...	...	1.V	...	12.IX	...	...	...
1880	...	...	17.IV	...	(19.VIII)	...	...	...
1881	...	...	25.IV	...	(30.VIII)	...	...	...
1882	...	...	11.IV	16.IV	(5.IX)	(14.IX)	...	...
1883	(22.IV)	...	27.IV	...	(17.VIII)	(8.IX)	...	...
1884	...	...	5.IV	10.IV	(25.VIII)	(22.IX)	...	...
1885	18.IV	(21.IV)	22.IV	23.IV	(20.VIII)	(18.IX)	(22.X)	(27.X)
1886	14.IV	(28.IV)	23.IV	27.IV	(21.VIII)	(10.IX)	(30.X)	...
1887	(23.IV)	...	(30.IV)	(5.V)	(2.IX)	(20.IX)	...	...
1888	...	...	(3.V)	8.V	(2.IX)	...	...	...
1889	27.IV	...	3.V	5.V	(8.VIII)	(26.VIII)	...	...
1890	(8.IV)	...	(18.IV)	22.IV	(19.VIII)	(6.IX)	...	...
Mittel								
1841—90	(18.IV)	...	24.IV	26.IV	(27.VIII)	(13.IX)	(22.X)	...
Zahl d. J.	7	...	17	12	13	11	3	...
1876—90	(19.IV)	(25.IV)	23.IV	26.IV	25.VIII	(12.IX)	(26.X)	...
Zahl d. J.	6	2	13	8	12	8	2	...

Prunus insiticia Linn. Haferschlehe, (gelbe) Mirabelle.

1851	...	...	...	22.IV	...	28.VIII	...	...
1852	...	...	...	29.IV	...	10.VIII	...	...
1853	...	...	...	...	...	30.VIII	...	...
1882	...	...	(1.IV)	(7.IV)	8.VIII	(27.VIII)	...	...
1883	(19.IV)	...	19.IV	(27.IV)	(2.VIII)	(18.VIII)	(21.X)	(25.X)
1884	...	...	(25.III)	(2.IV)	(7.VIII)	(24.VIII)	...	...
1885	16.IV	...	...	...	3.VIII	(29.VIII)	(22.X)	(27.X)
1886	...	...	...	(23.IV)	(5.VIII)	(18.VIII)	(30.X)	...
1887	...	...	(24.IV)	(29.IV)	19.VIII	(30.VIII)	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1888	...	...	(27.IV)	...	(10.VIII)	(25.VIII)	...	...
1889	...	...	30.IV	3.V	1.VIII	(10.VIII)	...	...
1890	...	...	14.IV	...	(4.VIII)	(18.VIII)	...	...
Mittel								
1851—90	...	...	...	(22.IV)	...	(22.VIII)	...	...
Zahl d. J.				8		12		
1882—90	(18.IV)	...	(16.IV)	(20.IV)	7.VIII	(22.VIII)	(24.X)	(26.X)
Zahl d. J.	2		7	6	9	9	3	2

Prunus insiticia Linn. Haferschlehe, (blaue) Pflaume.

1842	...	...	...	(28.IV)	...	...	...	...
1849	...	...	...	19.IV	...	...	...	...
1850	...	...	...	(25.IV)	...	...	...	...
1856	...	...	...	(19.IV)	...	...	...	...
1882	...	...	1.IV	(7.IV)	(9.VII)	...	...	...
1883	(19.IV)	...	19.IV	(27.IV)	(29.VII)	(4.VIII)	(21.X)	(25.X)
1884	...	...	22.III	2.IV	(30.VII)	(9.VIII)	...	...
1885	(18.IV)	...	16.IV	(21.IV)	20.VII	(5.VIII)	(22.X)	(27.X)
1886	...	...	14.IV	(21.IV)	(24.VII)	(31.VII)	(30.X)	...
1887	(25.IV)	...	24.IV	29.IV	...	...	...	...
1888	...	3.V	27.IV	3.V	3.VIII	(14.VIII)	...	...
1889	29.IV	...	29.IV	1.V	(20.VII)	(1.VIII)	(3.X)	...
1890	...	...	8.IV	16.IV	18.VII	...	...	...
Mittel								
1842—90	...	...	...	(21.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.				13				
1882—90	(23.IV)	...	14.IV	21.IV	23.VII	(6.VIII)	(19.X)	(26.X)
Zahl d. J.	4		9	9	8	6	4	2

Prunus insiticia Linn. Haferschlehe, Reineclaudé.

1869	...	...	12.IV	...	...	...	...	...
1870	...	...	23.IV	...	17.VIII	...	...	...
1871	...	...	(16.IV)	...	...	...	...	...
1872	...	...	18.IV	...	(19.VIII)	...	...	...
1873	...	...	10.IV	...	(24.VIII)	...	...	...
1874	...	...	16.IV	...	(8.VIII)	...	...	...
1875	...	...	(21.IV)	...	(8.VIII)	...	...	...
1876	...	...	(8.IV)	...	(11.VIII)	...	...	...
1877	...	...	(10.IV)	...	(12.VIII)	...	...	...
1878	...	...	17.IV	...	9.VIII	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1879	...	...	(22.IV)	...	27.VIII	...	...	...
1880	...	...	(14.IV)	...	6.VIII	...	...	...
1881	...	...	18.IV	...	12.VIII	...	...	...
1882	...	...	6.IV	...	(8.VIII)	(24.VIII)	...	...
1883	...	...	(21.IV)	30.IV	(24.VII)	(15.VIII)	(21.X)	(25.X)
1884	...	...	1.IV	7.IV	(10.VIII)	(22.VIII)	...	...
1885	...	...	19.IV	23.IV	(14.VIII)	(31.VIII)	(22.X)	(27.X)
1886	...	...	20.IV	(22.IV)	(7.VIII)	(18.VIII)	(30.X)	...
1887	(25.IV)	...	27.IV	29.IV	18.VIII	(27.VIII)	...	...
1888	...	...	30.IV	...	12.VIII	(26.VIII)	...	...
1889	29.IV	...	29.IV	1.V	1.VIII	(11.VIII)	(3.X)	...
1890	...	...	8.IV	16.IV	(6.VIII)	(18.VIII)	...	...
Mittel	(27.IV)	...	17.IV	23.IV	11.VIII	21.VIII	(19.X)	(26.X)
Zahl d. J.	2	...	22	7	20	9	4	2

Prunus Padus Linn. Traubenkirſche.

1841	...	...	(21.IV)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(22.IV)	...	...	...	...	...
1845	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1846	...	...	(1.IV)	...	...	...	...	...
1847	...	...	(4.V)	...	...	...	...	...
1848	...	...	(9.IV)	...	...	...	...	...
1849	(2.IV)	...	14.IV	...	...	...	...	...
1851	...	...	...	24.IV	...	...	...	...
1852	...	...	22.IV	5.V	...	...	...	...
1853	...	...	...	17.V	...	...	...	...
1856	...	...	(15.III)	...	...	...	...	...
1857	27.III	...	20.IV	23.IV	...	...	25.IX	...
1858	6.IV	...	26.IV	28.IV	...	...	3.X	...
1870	...	...	26.IV	...	...	...	...	...
1871	...	...	11.IV	...	...	...	...	...
1872	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1873	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1874	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1875	...	...	22.IV	...	...	...	...	...
1876	...	...	10.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	19.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	27.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	10.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	19.IV	29.IV	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1882	(24.III)	(4.IV)	5.IV	17.IV	26.VI	...	...	...
1883	(9.IV)	...	28.IV	5.V	28.VI	...	...	...
1884	(12.III)	(18.III)	2.IV	10.IV	23.VI	...	...	...
1885	1.IV	...	19.IV	23.IV	29.VI	...	...	...
1886	3.IV	7.IV	22.IV	25.IV	29.VI	(8.VII)	(30.X)	...
1887	12.IV	(18.IV)	29.IV	3.V	5.VII	...	...	...
1888	17.IV	(20.IV)	30.IV	6.V	26.VI	...	...	...
1889	11.IV	...	1.V	4.V	(23.VI)	...	...	...
1890	(24.III)	29.III	16.IV	21.IV	(7.VII)	...	...	...
Mittel								
1841—90	2.IV	...	18.IV	28.IV	...	...	(9.X)	...
Zahl d. J.	12	.	32	15	.	.	3	.
1870—90	2.IV	(6.IV)	18.IV	26.IV	28.VI	...	...	...
Zahl d. J.	9	6	21	10	9	.	.	.

Prunus spinosa Linn. Schlehe.

1841	...	...	...	(18.IV)	...	...	...	...
1842	...	...	...	21.IV	...	...	...	...
1843	...	...	...	(7.IV)	...	...	...	...
1846	...	...	...	(29.III)	...	...	...	...
1847	...	...	...	3.V	...	...	...	...
1851	...	...	...	18.IV	...	...	...	...
1852	...	...	...	18.IV	...	...	...	...
1853	...	...	...	29.IV	...	...	...	...
1859	...	...	...	(3.IV)	...	...	...	...
1869	...	...	10.IV	...	...	...	...	...
1871	...	...	10.IV	...	...	...	...	...
1872	...	...	14.IV	...	...	...	...	...
1873	...	...	3.IV	...	...	...	...	...
1874	...	...	(10.IV)	(19.IV)	...	...	...	...
1875	...	...	21.IV	...	...	...	...	...
1876	...	...	9.IV	...	...	...	...	...
1877	...	...	8.IV	...	...	...	...	...
1878	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	22.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	15.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	25.III	8.IV	(5.VIII)	(10.VIII)	...	...
1883	...	...	18.IV	27.IV	(2.VIII)	(15.VIII)	(22.X)	(30.X)
1884	19.III	...	19.III	(3.IV)	...	(18.VIII)	(26.X)	...
1885	(19.IV)	...	16.IV	20.IV	(1.VIII)	...	(22.X)	(26.X)

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1886	...	...	14.IV	21.IV	(5.VIII)	...	(27.X)	...
1887	21.IV	...	24.IV	1.V	...	(26.VIII)	...	...
1888	23.IV	(3.V)	27.IV	2.V	16.VIII	...	...	...
1889	...	...	25.IV	1.V	(30.VII)	...	(3.X)	...
1890	(5.IV)	...	7.IV	17.IV	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	...	19.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	...	19	...	...	...	...
1869—90	12.IV	...	12.IV	21.IV	(5.VIII)	(17.VIII)	(20.X)	(28.X)
Zahl d. J.	5	...	21	10	6	4	5	2

Pulmonaria officinalis Linn. Arzneiliches Lungenkraut.

1841	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1842	...	...	(20.III)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(26.III)	...	...	...	...	...
1871	...	...	6.IV	...	...	...	...	...
1883	...	...	(4.IV)	...	...	...	...	...
1884	...	...	11.III	...	...	...	...	...
1885	...	...	20.III	...	...	...	...	...
1886	...	...	30.III	...	...	...	...	...
1888	...	...	(11.IV)	...	...	...	...	...
1889	...	...	5.IV	...	...	...	...	...
1890	...	...	(28.III)	...	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	30.III	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	11	...	...	...	...	...
1871—90	...	...	31.III	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	8	...	...	...	...	...

Pyrus communis Linn. Birne.

1841	...	...	...	(21.IV)	...	...	...	...
1842	...	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	13.IV	...	...	...	...	...
1844	...	...	...	23.IV	...	...	...	...
1845	...	...	30.IV	9.V	...	...	...	...
1846	...	...	(3.IV)	...	...	...	...	...
1847	...	...	...	(7.V)	(9.VII)	...	...	...
1848	...	...	...	13.IV	...	...	...	...
1849	...	...	...	23.IV	...	...	...	...
1850	...	...	...	(25.IV)	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Bbl.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1851	...	...	...	23.IV	...	...	...	...
1852	...	...	(14.IV)	3.V	...	10. VIII	...	...
1853	...	...	...	16.V	...	...	...	...
1854	...	...	...	13.IV	...	...	...	...
1855	5.IV	...	4.V	...	(14.VIII)	...	3.X	...
1856	...	...	...	26.IV	...	...	...	...
1859	...	...	(5.IV)	25.IV	...	...	...	...
1865	...	...	...	23.IV	...	...	...	...
1867	...	...	...	(24.IV)	4.VII	(10.X)	(24.X)	...
1868	6.IV	23.IV	8.IV	25.IV	(7.VII)	...	...	...
1869	(7.IV)	12.IV	12.IV	15.IV	(6.VIII)	...	...	...
1870	(20.IV)	23.IV	22.IV	30.IV	(19.VII)	...	...	(27.X)
1871	15.IV	24.IV	12.IV	21.IV	(28.VIII)	...	...	...
1872	13.IV	17.IV	14.IV	20.IV	...	...	...	(2.XI)
1873	(7.IV)	17.IV	7.IV	17.IV	...	...	(19.X)	8.XI
1874	12.IV	(19.IV)	18.IV	23.IV	...	...	...	...
1875	(15.IV)	22.IV	21.IV	29.IV	...	...	...	...
1876	4.IV	(11.IV)	10.IV	22.IV	...	...	...	(2.XI)✓
1877	11.IV	29.IV	12.IV	2.V	...	...	...	...
1878	(13.IV)	...	15.IV	23.IV	...	...	...	...
1879	...	...	24.IV	6.V	...	...	...	...
1880	...	...	15.IV	19.IV	(6.VII)	...	...	...
1881	14.IV	18.IV	16.IV	28.IV	...	...	(14.X)	(24.X)
1882	24.III	8.IV	3.IV	15.IV	(19.VII)	...	(26.X)	...
1883	(19.IV)	(27.IV)	21.IV	30.IV	(20.VII)	...	(24.X)	(26.X)
1884	(20.III)	(8.IV)	30.III	8.IV	(24.VII)	(4.X)?	(25.X)	(1.XI)
1885	(17.IV)	23.IV	17.IV	22.IV	(20.VII)	(30.IX)	(22.X)	(27.X)
1886	11.IV	(25.IV)	18.IV	25.IV	(10.VII)	(9.X)	(30.X)	(6.XI)
1887	22.IV	(3.V)	27.IV	4.V	(20.VII)	...	...	...
1888	(24.IV)	(5.V)	29.IV	8.V	(20.VII)	(12.X)	...	...
1889	22.IV	...	29.IV	4.V	(12.VII)	...	5.X	(15.X)
1890	7.IV	20.IV	8.IV	21.IV	(17.VII)	...	(24.X)	(31.X)
Mittel								
1841—90	11.IV	...	16.IV	25.IV	(20.VII)	(27.IX)	(20.X)	...
Zahl d. J.	22	...	30	38	17	6	11	...
1867—90	11.IV	21.IV	16.IV	25.IV	(20.VII)	(7.X)	(21.X)	(29.X)
Zahl d. J.	21	19	23	24	15	5	10	11

Desgleichen an Spalierwand.

1885	(14.IV)	...	10.IV	...	...	...	...	...
1886	...	...	(17.IV)	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1887	25.IV	...	...	...	...	...
1888	27.IV	3.V	...	...	...	...
1889	27.IV	...	...	...	...	...
Mittel	21.IV	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	5	...	...	...	...	...

Pyrus Malus Linn. Apfel.

1841	...	...	(26.IV)	29.IV	...	...	...	...
1842	...	...	28.IV	...	...	...	...	...
1843	...	...	22.IV	...	...	...	...	...
1844	...	...	...	(25.IV)	...	...	...	...
1845	...	...	1.V	12.V	...	...	...	...
1846	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1847	...	...	9.V	...	...	...	...	...
1848	...	...	...	23.IV	...	...	...	...
1849	...	...	1.V	...	...	...	...	...
1850	...	...	...	(8.V)	...	...	...	...
1851	...	...	4.V	10.V	...	...	...	...
1852	...	...	1.V	10.V	...	1.X	...	...
1853	...	...	...	20.V	...	5.X	...	...
1854	...	...	21.IV	...	...	...	...	...
1855	(4.IV)	...	(15.V)	...	(22.IX)	...	2.XI	...
1856	...	...	(27.IV)	6.V	...	...	...	...
1857	7.IV	...	4.V	11.V	4.IX	...	31.X	...
1858	18.IV	...	29.IV	8.V	2.IX	...	1.XI	...
1859	3.IV	...	(12.IV)	27.IV	...	...	...	...
1867	...	...	28.IV	5.V	(9.VIII)	(10.X)	(26.X)	(6.XI)
1868	6.IV	(24.IV)	15.IV	3.V	(15.VII)	...	...	...
1869	7.IV	(13.IV)	17.IV	24.IV	(14.VIII)	...	...	...
1870	11.IV	(25.IV)	28.IV	12.V	...	...	...	(27.X)
1871	25.III	27.IV	20.IV	14.V	15.IX	...	...	(5.XI)
1872	1.IV	20.IV	19.IV	(28.IV)	...	...	...	(2.XI)
1873	2.IV	(15.IV)	16.IV	12.V _o	...	(30.IX)	...	(9.XI)
1874	4.IV	(20.VI)	22.IV	2.V	...	...	...	...
1875	12.IV	22.IV	29.IV	8.V	...	...	...	...
1876	3.IV	(14.IV)	21.IV	4.V	(9.VIII)	...	...	(2.XI) _o
1877	8.IV	(3.V)	3.V	18.V	...	...	...	...
1878	(9.IV)	...	24.IV	4.V	...	...	...	...
1879	...	...	5.V	21.V	...	...	...	...
1880	6.IV	...	18.IV	3.V _o	(20.VII)	(30.IV)	...	...
1881	(8.IV)	(19.IV)	26.IV	11.V	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1882	20.III	(12.IV)	14.IV(⊙)	2.V (⊙)	...	...	...	...
1883	(19.IV)	(30.IV)	1.V	10.V	...	(1.X)	(25.X)	(26.X)
1884	(19.III)	(10.IV)	8.IV	2.V	(6.VIII)	(4.X)	...	(3.XI)
1885	(8.IV)	(24.IV)	21.IV	29.IV	(12.VIII)	(30.IX)	(24.X)	(27.X)
1886	7.IV	(28.IV)	25.IV	3.V	(31.VII)	(9.X)	...	(10.XI)
1887	(14.IV)	(3.V)	3.V	10.V	(12.VIII)	(10.X)	...	...
1888	(20.IV)	(9.V)	8.V	16.V	(9.VIII)	(8.X)	...	...
1889	(20.IV)	...	4.V	8.V	(20.VII)	(12.IX)	(8.X)	(15.X)
1890	(5.IV)	...	24.IV	4.V	(30.VII)	(3.X)	—	(1.XI)
Mittel								
1841—90	7.IV	...	26.IV	7.V	(12.VIII)	(2.X)	(26.X)	...
Zahl d. J.	26	.	39	36	16	13	7	.
1867—90	6.IV	(23.IV)	24.IV	7.V	(6.VIII)	(3.X)	(21.X)	(1.XI)
Zahl d. J.	22	18	24	24	13	11	4	12

Quercus pedunculata Linn. Stieleiche.

1849	...	6.V	...	...	...	...	...	...
1878	...	...	(28.IV)	...	...	...	...	...
1881	...	...	(15.V)	...	...	...	...	...
1882	(25.IV)	...	(1.V)	...	...	...	(23.X)	...
1883	(30.IV)	(6.V)	(8.V)	13.V	...	...	(22.X)	...
1884	(8.IV)	...	(8.V)	...	...	(18.X)	(26.X)	...
1885	23.IV	26.IV	29.IV	(12.V)	(24.IX)	(6.X)	(19.X)	(1.XI)
1886	20.IV	(26.IV)	(30.IV)	...	...	...	(29.X)	(16.XI)
1887	(2.V)	(14.V)	(16.V)	(19.V)	...	...	(10.X)	(27.X)
1888	4.V	(12.V)	(12.V)	...	...	...	(20.X)	...
1889	3.V	(6.V)	(7.V)	...	...	...	(6.X)	(22.X)
1890	18.IV	(7.V)	4.V	(8.V)	(12.IX)	...	(22.X)	(3.XI)
Mittel								
1849—90	...	(5.V)	...	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	8	.	.	.	.	.	.
1878—90	25.IV	(5.V)	(6.V)	(13.V)	(18.IX)	(12.X)	(20.X)	(1.XI)
Zahl d. J.	9	7	11	4	2	2	9	5

Ranunculus Ficaria Linn. Feigwurzlicher Hahnenfuß.

1841	...	...	(28.III)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(29.III)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(26.III)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(10.IV)	...	...	...	...	...
1859	...	...	(20.III)	...	...	...	...	...
1860	...	...	6.IV	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1876	2.IV	...	...	...	...	...
1877	20.III	...	...	...	...	...
1878	12.III	...	...	...	...	...
1879	31.III	...	...	...	...	...
1880	28.III	...	...	...	...	...
1881	25.III	...	...	...	...	...
1882	10.III	...	...	...	...	...
1883	(27.III)	(19.IV)	...	...	...	...
1884	6.III	(1.IV)	...	...	...	...
1885	31.III	...	...	...	...	...
1886	29.III	...	...	...	...	...
1887	8.IV	...	...	...	...	...
1888	(4.IV)	...	...	...	...	...
1889	16.IV	...	...	...	...	...
1890	(27.III)	...	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	28.III	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	21	...	...	...	...	...
1876—90	27.III	(10.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	15	2	...	...	...	...

Ribes alpinum Linn. Alpen-Johannisbeere.

1841	...	...	(8.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(7.IV)	...	...	...	...	...
1846	(5.III)	...	...	...	...	...	...	...
1849	...	2.IV	...	...	...	...	...	...
1881	...	...	11.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	27.III	...	...	...	...	...
1883	(26.II)	...	11.IV	28.IV	...	...	...	...
1884	(22.II)	(11.III)	20.III	5.IV	...	...	...	...
1885	16.III	(29.III)	6.IV	21.IV	...	...	...	...
1886	1.IV	5.IV	7.IV	21.IV	...	...	...	...
1887	8.IV	...	20.IV	27.IV	...	...	...	...
1888	6.IV	...	18.IV	30.IV	...	...	...	...
1889	6.IV	...	19.IV	(24.IV)	...	...	...	...
1890	17.III	...	31.III	(12.IV)	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	19.III	(27.III)	8.IV	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	9	4	12	...	...	...	...	...
1881—90	21.III	(25.III)	8.IV	21.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.	8	3	10	8	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Ribes aureum Pursh. Goldgelbe Johannisbeere.

1874	...	...	...	(18.IV)	...	...	...	...
1881	...	...	16.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	6 IV	...	...	...	...	...
1883	...	...	20.IV	3.V	...	...	...	...
1884	(2.III)	...	24.III	12.IV	...	...	...	...
1885	...	...	15.IV	24.IV	...	...	...	...
1886	2.IV	...	15 IV	24.IV	5.VII	...	...	...
1887	6.IV	...	24 IV	1.V	...	...	...	...
1888	(6.IV)	...	27.IV	8.V	26.VII	...	...	...
1889	5.IV	...	(24.IV)	30.IV	(10.VII)	...	...	...
1890	(15.III)	...	31.III	18.IV	(12.VII)	...	...	...
Mittel	27.III	...	14.IV	25.IV	(13.VII)	...	...	...
Zahl d. J.	6	.	10	9	4			

Ribes Grossularia Linn. Stachelbeere.

1830	...	30.III	...	...	...	...	...	...
1831	...	17.III	...	...	...	...	...	...
1841	(19.III)	...	...	(4.IV)	(24.VI)	...	...	...
1842	17.III	...	...	...	...	...	...	...
1844	(31.III)	...	...	...	...	...	...	...
1846	(5.III)	...	...	...	...	...	...	...
1849	(27.II)	...	...	...	...	...	...	...
1851	...	25.III	...	16.IV	...	...	...	...
1852	...	15.III	...	12.IV	...	8.VII	...	...
1853	...	6.IV	...	2.V	...	16.VII	...	...
1855	(21.III)	...	19 IV	...	9.VII	...	15.X	...
1856	...	...	...	...	25.VI	...	...	...
1857	18.III	...	8.IV	15.IV	2.VII	...	10.X	...
1858	28.III	...	23.IV	26.IV	5.VII	...	21.X	...
1859	...	...	4 IV	7 IV	18.VI	...	...	...
1867	...	...	...	...	1.VII	12.VII	...	(18.X)
1868	8 III	13.III	31.III	10.IV	(19.VI)	28.VI	...	...
1869	21.II	(13.III)	7.IV	11.IV	(15.VI)	(9.VII)	...	...
1870	5.IV	10.IV	16 IV	21 IV	27.VI	9.VII	...	...
1871	12.III	(30.III)	26.III	(9.IV)	7.VII	...	...	...
1872	15.III	27.III	31.III	12.IV	(21.VI)	...	...	...
1873	17.III	24.III	1.IV	5 IV	3.VII	(7.VII)	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1874	23.III	31.III	3.IV	11.IV	23.VI	(5.VII)	...	...
1875	29.III	2.IV	13.IV	19.IV	(30.VI)	(6.VII)	...	...
1876	6.III	(15.III)	3.IV	8.IV	27.VI	(16.VII)	...	...
1877	16.II	22.III	5.IV	15.IV	4.VII	14.VII	...	...
1878	3.III	(14.III)	8.IV	20.IV	27.VI	6.VII	...	...
1879	...	...	7.IV	21.IV	15.VII	...	...	...
1880	(11.III)	...	28.III	14.IV	27.VI	8.VII	...	...
1881	16.III	(27.III)	5.IV	16.IV	(27.VI)	9.VII	...	...
1882	10.III	(15.III)	21.III	7.IV	26.VI	(13.VII)	...	...
1883	8.III	(2.IV) ^o	8.IV	23.IV	22.VI	(10.VII)	(24.X)	...
1884	(24.II)	(12.III)	18.III	5.IV	22.VI	(13.VII)	(28.X)	(5.XI)
1885	14.III	(22.III)	4.IV	18.IV	25.VI	(9.VII)	(16.X)	(18.X)
1886	29.III	3.IV	6.IV	19.IV	(22.VI)	(7.VII)	(30.X)	(6.XI)
1887	3.IV	10.IV	16.IV	25.IV	1.VII	27.VII	...	...
1888	29.III	(2.IV)	17.IV	28.IV	24.VI	(15.VII)	(18.X)	(21.X) ^o
1889	1.IV	8.IV	18.IV	27.IV	(22.VI)	(6.VII)	(3.X)	(10.X)
1890	20.III	(27.III)	31.III	12.IV	(2.VII)	(12.VII)	(20.X)	(3.XI)
Mittel								
1830—90	16.III	26.III	6.IV	16.IV	27.VI	10.VII	(19.X)	...
Zahl d. J.	30	26	27	30	30	23	10	.
1867—90	15.III	26.III	5.IV	15.IV	27.VI	10.VII	(20.X)	(25.X)
Zahl d. J.	22	21	23	23	24	27	7	7

Ribes rubrum Linn. Rote Johannisbeere.

1841	...	...	...	...	...	(24.VI)	...	...
1849	...	...	(6.IV)	...	...	...	...	...
1851	...	...	...	16.IV	...	...	...	...
1852	...	...	...	7.IV	...	10.VII	...	...
1853	...	...	...	9.V	...	11.VII	...	...
1855	(1.IV)	...	20.IV	...	12.VII	...	8.X	...
1856	...	...	...	...	25.VI	...	...	...
1857	25.III	...	6.IV	12.IV	5.VII	...	25.IX	...
1858	5.IV	...	22.IV	27.IV	3.VII	...	7.X	...
1859	...	...	3.IV	8.IV	18.VI	...	...	...
1867	...	...	...	...	23.VI	9.VII	(19.X)	...
1868	17.III	19.III	3.IV	9.IV	12.VI	25.VI	...	...
1869	21.III	(30.III)	10.IV	13.IV	(15.VI)	(29.VI)	...	...
1870	8.IV	(13.IV)	18.IV	22.IV	21.VI	2.VII	...	...
1871	23.III	...	26.III	18.IV	(5.VII)	...	...	...
1872	18.III	30.III	31.III	12.IV	18.VI	...	(30.X)	(2.XI)
1873	28.III	31.III	2.IV	12.IV	24.VI	30.VI	20.X	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbl.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1874	31.III	9.IV	9.IV	14 IV	17.VI	(29.VI)	(16.X)	...
1875	5.IV	9.IV	13.IV	22.IV	14.VI	25 VI	(13.X)	2.XI
1876	(15.III)	31.III	3 IV	8.IV	13.VI	(1.VII)	...	...
1877	28.III	8.IV	4.IV	15.IV	(22.VI)	3.VII	12.X	...
1878	26.III	11.IV	11.IV	20.IV	(13.VI)	30.VI	...	...
1879	...	...	9.IV	25 IV	27.VI	17.VII	28.X	...
1880	15.III	...	29.III	14.IV	6.VI	26.VI	...	...
1881	21.III	(13.IV)	7 IV	18.IV	16.VI	30.VI	(14.X)	...
1882	13 III	(24.III)	24.III	7.IV	6.VI	1.VII	...	...
1883	4.IV	(21.IV)	10.IV	24.IV	17.VI	30.VI	(24.X)	...
1884	14.III	(20.III)	19.III	5 IV	15.VI	2.VII	(26.X)	(5.XI)
1885	31.III	(14.IV)	7.IV	17.IV	17.VI	30.VI	(10.X)	(18.X)
1886	2.IV	(15.IV)	9.IV	20.IV	10.VI	2.VII	(20.X)	(1.XI)
1887	11 IV	(22.IV)	20.IV	27.IV	26.VI	7.VII	(7 X)	(20.X)
1888	10.IV	(20.IV)	20.IV	29.IV	20.VI	2.VII	(12.X)	(18.X)
1889	9.IV	...	21.IV	27.IV	11.VI	(24.VI)	28.IX	(14.X)
1890	26.III	...	31.III	10.IV	14.VI	25.VI	(15.X)	29.X ^o
Mittel								
1841—90	27.III	...	7.IV	17.IV	19.VI	1.VII	(14.X)	...
Zahl d. J.	25	.	28	29	29	25	19	.
1867—90	27.III	(7.IV)	7.IV	17.IV	17.VI	1.VII	(17.X)	(26.X)
Zahl d. J.	22	.18	23	23	24	22	16	9

Ribes sanguineum Pursh. Blutrote Johannisbeere.

1880	...	..	9 IV	...	...	...	...	...
1881	...	...	12.IV	...	...	...	...	...
1882	...	...	25.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	(18.IV)	(28.IV)	...	...	...	...
1884	(12.III)	...	(19.III)	5.IV	...	...	...	...
1885	...	...	6.IV	(17.IV)	...	...	...	...
1886	4.IV	...	11.IV	23.IV	...	...	...	...
1887	11.IV	...	24.IV	2.V	...	...	...	...
1888	10.IV	...	(24.IV)	...	...	...	...	...
1889	...	...	23.IV	...	...	...	...	...
1890	(29.III)	...	7.IV	...	...	...	...	...
Mittel								
Zahl d. J.	5	.	11	5	.	.	.	.

Robinia Pseudacacia Linn. Gemeine Robinie (unechte Akazie).

1841	...	...	(12.V)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(25.V)	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Bbb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1845	...	...	...	(10.VI)	...	...	...	...
1850	...	...	...	(4.VI)	...	...	...	...
1857	21.IV	...	26.V	1.VI	...	...	30.IX	...
1858	27.IV	...	2.VI	7.VI	...	...	12.X	...
1873	...	...	3.VI	...	...	...	...	...
1874	...	...	29.V	...	...	...	...	...
1875	...	...	25.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	2.VI	...	...	...	...	...
1877	...	...	8.VI	...	...	...	...	...
1878	...	...	20.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	8.VI	...	...	...	...	...
1880	...	...	20.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	27.V	...	...	...	...	...
1882	(15.V)	...	(28.V) _u	(7.VI) _u	...	...	...	...
1883	6.V	11.V	25.V	2.VI	...	...	...	...
1884	(9.IV)	(8.V) _u	20.V	31.V	...	...	...	(8.XI)
1885	(26.IV)	(4.V)	30.V	5.VI	...	...	(24.X)	(28.X)
1886	26.IV	(9.V)	21.V	27.V	...	...	—	(10.XI)
1887	7.V	(19.V)	7.VI	13.VI	...	...	—	(29.X)
1888	9.V	18.V	30.V	4.VI	...	...	...	...
1889	6.V	10.V	23.V	27.V	...	...	(7.X)	(18.X)
1890	2.V	(9.V)	20.V	26.V	...	...	...	(31.X)
Mittel								
1841—90	30.IV	...	27.V	3.VI	...	...	(11.X)	...
Zahl d. J.	11	.	22	13	.	.	4	.
1873—90	2.V	(11.V)	28.V	2.VI	...	...	(16.X)	(31.X)
Zahl d. J.	9	8	18	9	.	.	2	6

Rosa canina Linn. Hundsrose.

1879	...	...	...	...	(15.IX)	...	...	...
1880	...	...	(9.VI)	...	(9.IX)	...	...	...
1881	...	...	4.VI	...	(1.IX)	...	...	...
1882	(1.V)	...	27.V	(12.VI)	(10.IX)	...	...	...
1883	...	...	(4.VI)	(9.VI)	(20.VIII)	...	...	...
1884	(13.III)	...	29.V	...	...	...	...	...
1885	(3.IV)	...	5.VI	(17.VI)	(4.IX)	(6.IX)	...	...
1886	6.IV	...	(2.VI)	(11.VI)	(21.VIII)	...	...	...
1887	...	...	...	(16.VI)	...	...	...	...
1888	...	...	8.VI	12.VI	(6.IX)	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1889	...	...	1.VI	5.VI	(2.IX)	...	...	...
1890	...	...	28.V	5.VI	(8.IX)	(20.IX)	...	...
Mittel	(6.IV)	...	2.VI	(11.VI)	3.IX	(13.IX)	...	...
Zahl d. J.	4	...	10	8	10	2	...	...

Rosa centifolia Linn. Gartenrose.

1841	...	...	...	(24.V)	...	...	...	...
1842	...	...	...	(4.VI)	...	...	...	...
1845	...	...	...	(15.VI)	...	...	...	...
1846	...	...	...	(29.V)	...	...	...	...
1847	...	...	...	(2.VI)	...	...	...	...
1874	...	...	2.VI	...	...	...	...	...
1875	...	...	2.VI	...	...	...	...	...
1877	...	...	8.VI	...	...	...	...	...
1878	...	...	27.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	13.VI	...	...	...	...	...
1880	...	...	1.VI	...	...	...	...	...
1881	...	...	4.VI	...	...	...	...	...
1882	(22.IV)	...	31.V	(1.VII)	...	...	...	...
1883	...	...	6.VI	(16.VI)	...	...	...	...
1884	(18.III)	...	(4.VI)	(21.VI)	...	...	...	...
1885	...	...	11.VI	20.VI	...	...	...	...
1886	...	...	4.VI	(16.VI)	...	...	...	...
1887	...	...	23.VI	...	...	...	...	...
1888	...	...	8.VI	(24.VI)	...	...	...	...
1889	...	...	2.VI	(10.VI)	...	...	...	...
1890	...	...	25.V	14.VI	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	...	(13.VI)	...	...	...	...
Zahl d. J.				13				
1874—90	5.IV	...	5.VI	(19.VI)	...	...	...	...
Zahl d. J.	2		16	8				

Desgleichen *var. minor*.

1880	...	...	27.V	...	...	...	...	...
1881	...	...	3.VI	...	...	...	...	...
1882	(22.IV)	...	28.V	(1.VII)	...	...	...	...
1883	...	...	5.VI	(16.VI)	...	...	...	...
1884	...	...	1.VI	(21.VI)	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1885	4.VI	17.VI	...	...	...	...
1886	29.V	(6.VI)	...	...	...	...
1887	(12.VI)	...	...	...	...	...
1888	5.VI	...	...	...	...	...
1889	29.V	...	...	...	...	...
Mittel	2.VI	18.VI	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	5	.	.	.	.

Rubus idaeus Linn. Himbeere.

1851	...	...	...	...	...	16.VII	...	...
1852	...	...	...	...	...	8.VII	...	...
1853	...	...	...	...	...	20.VII	...	...
1859	...	...	3.V	16.V	15.VI	...	...	...
1877	...	...	(31.V)	...	(5.VII)	...	...	...
1878	...	...	14.V	...	30.VI	...	...	...
1879	...	...	30.V	...	(7.VII)	...	...	...
1880	...	...	14.V	...	20.VI	...	...	...
1881	...	...	19.V	...	(29.VI)	...	...	...
1882	(6.IV)	(12.IV)	6.V	...	25.VI	(15.VII)	...	...
1883	...	...	21.V	31.V	26.VI	(10.VII)	...	...
1884	...	...	13.V	(21.V)	(26.VI)	...	...	...
1885	...	...	14.V	(30.V)	29.VI	...	...	...
1886	(4.IV)	...	15.V	23.V	21.VI	(12.VII)	...	...
1887	7.IV	...	29.V	11.VI	(5.VII)	(15.VII)	...	...
1888	...	...	(22.V)	(2.VI)	29.VI	(30.VII)	...	...
1889	...	...	20.V	(29.V)	20.VI	...	...	...
1890	...	...	15.V	...	17.VI	(22.VII)	...	...
Mittel	...	...	...	...	...	...	...	...
1851—90	...	...	18.V	28.V	26.VI	(16.VII)	...	...
Zahl d. J.	.	.	15	8	15	9	.	.
1877—90	(6.IV)	...	19.V	30.V	27.VI	(17.VII)	...	...
Zahl d. J.	3	.	14	7	14	6	.	.

Salix Caprea Linn. Sahlweide.

1826	...	...	(22.III)	...	...	...	...	...
1852	...	...	...	6.IV	...	...	...	...
1853	...	...	...	25.IV	...	...	...	...
1883	...	...	(1.IV)	(10.IV)	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	...	...	12.III	(16.III)	...	...	...	...
1885	...	...	(17.III)	(29.III)	...	...	...	...
1886	...	...	2.IV	4.IV	(14.V)	...	...	...
1887	...	...	7.IV	12.IV	(15.V)	(19.V)	...	...
1888	...	...	6.IV	(14.IV)	15.V	...	...	...
1889	...	...	7.IV	13.IV	...	...	...	...
1890	(3.IV)	(6.IV)	25.III	29.III	(9.V)	...	...	...
Mittel								
1826—90	...	...	28.III	7.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.			9	10				
1883—90	...	...	29.III	4.IV	(13.V)	...	...	...
Zahl d. J.			8	8	4			

Salvia officinalis Linn. Garten-Salbei.

1884	...	...	28.V	(16.VI)	...	...	...	...
1885	...	...	30.V	(7.VI)	...	...	...	...
1886	...	...	26.V	...	...	...	...	...
1887	...	...	8.VI	...	...	...	...	...
1888	...	...	(1.VI)	7.VI	...	...	...	...
Mittel			31.V	10.VI	...	...	...	...
Zahl d. J.			5	3				

Salvia pratensis Linn. Wiesen-Salbei.

1841	...	...	(4.V)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(22.V)	...	...	...	...	...
1883	...	...	17.V	...	...	...	...	...
1884	...	...	(13.V)	(15.VI)	...	...	...	...
1885	...	...	(17.V)	(31.V)	...	...	...	...
1886	...	...	12.V	...	...	...	...	...
1887	...	...	(18.V)	...	...	...	...	...
1888	...	...	22.V	(5.VI)	...	...	...	...
1889	...	...	18.V	...	...	...	...	...
1890	...	...	10.V	...	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	15.V	...	...	...	...	...
Zahl d. J.			10					
1883—90	...	...	16.V	(7.VI)	...	...	...	...
Zahl d. J.			8	3				

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Sambucus nigra Linn. Schwarzer Hollunder, Flieder.

1841	...	...	(10.V)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(24.V)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(24.V)	...	...	...	...	...
1845	...	...	5.VI	...	...	...	...	...
1846	...	...	(23.V)	...	...	...	...	...
1847	...	...	(28.V)	...	...	...	...	...
1848	...	...	(17.V)	...	...	...	...	...
1849	...	...	24.V	...	...	...	...	...
1850	...	...	30.V	...	...	...	...	...
1851	...	...	29.V	...	...	...	...	...
1852	...	...	(26.V)	...	...	...	...	...
1855	(24.III)	...	10.VI	...	...	(24.IX)	27.X	...
1856	...	...	...	10.VI	...	...	...	...
1857	21.III	...	3.VI	8.VI	...	...	4.X	...
1858	27.III	...	4.VI	11.VI	...	...	13.X	...
1859	...	...	27.V	2.VI	...	...	...	...
1867	...	...	20.V	5.VI	14.VIII	31.VIII	...	...
1868	13.III	15.III	19.V	31.V	23.VII	(31.VIII)	...	...
1869	20.II	10.III	14.V	2.VI	(20.VIII)	(28.VIII)	...	...
1870	(6.IV)	(11.IV)	30.V	10.VI	19.VIII	3.IX	...	...
1871	13.III	...	29.V	19.VI	(26.VIII)	...	...	...
1872	15.III	27.III	29.V	12.VI	(24.VIII)	5.IX	...	...
1873	...	...	26.V	16.VI	9.VIII	1.IX	...	9.XI
1874	(8.III)	(22.III)	28.V	10.VI	9.VIII	29.VIII	...	...
1875	(27.III)	(31.III)	22.V	6.VI	6.VIII	1.IX	...	...
1876	(2.III)	(10.III)	21.V	14.VI	4.VIII	28.VIII	...	...
1877	...	...	30.V	13.VI	9.VIII	8.IX	...	...
1878	...	...	14.V	7.VI	26.VII	18.VIII	...	...
1879	...	...	28.V	22.VI	16.VIII	7.IX	...	...
1880	...	...	19.V	10.VI	4.VIII	18.VIII	...	...
1881	(14.III)	...	24.V	13.VI	30.VII	25.VIII	...	...
1882	(26.III)	(16.IV)	7.V	8.VI	2.VIII	26.VIII	...	...
1883	...	(8.III)	22.V	9.VI	29.VII	22.VIII	...	(6.XI)
1884	...	(12.II)	12.V	6.VI	24.VII	26.VIII	...	...
1885	(19.II)	(27.III)	23.V	11.VI	29.VII	18.VIII	...	...
1886	(30.III)	5.IV	23.V	3.VI	25.VII	20.VIII	...	...
1887	(4.IV)	(12.IV)	27.V	18.VI	1.VIII	26.VIII	...	...
1888	(6.IV)	(17.IV)	29.V	12.VI	6.VIII	27.VIII	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1889	(1 IV)	...	21.V	2.VI	15.VII	8.VIII	...	(12. X)
1890	(14.III)	(26.III)	15.V	2.VI	1.VIII	(25.VIII)	—	(30. X)
Mittel								
1841—90	(19.III)	...	24.V	9.VI	...	28.VIII	(15. X)	...
Zahl d. J.	19		39	28		24	3	
1867—90	(18.III)	(25.III)	22.V	10.VI	5.VIII	27.VIII	...	(30. X)
Zahl d. J.	16	15	24	24	24	23		4

Sambucus racemosa Linn. Traubiger Hollunder.

1841	...	...	...	(29 IV)	...	...	...	...
1878	...	...	16.IV	...	...	...	...	...
1879	...	...	24.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	13.IV	...	(20.VI)	...	...	...
1881	...	...	18 IV	...	(26.VI)	5.VII	...	...
1882	...	...	10.IV	16.IV	(24.VI)	2.VII	...	...
1883	...	...	28.IV	(5.V)	(22.VI)	30.VI	...	(31. X)
1884	12.III	(17.III)	5.IV	9 IV	(28.VI)	1.VII	...	...
1885	(18.III)	...	20.IV	24.IV	27.VI	30.VI	...	...
1886	29.III	3 IV	(20.IV)	25.IV	(21.VI)	30.VI	...	...
1887	10 IV	(14.IV)	30.IV	4.V	...	...	...	...
1888	(7.IV)	(17.IV)	30.IV	(5.V)	27.VI	(6.VII)	...	...
1889	...	...	30.IV	2.V	(17.VI)	(29.VI)	...	...
1890	...	(28.III)	19.IV	24.IV	...	(5 VII)	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	...	26.IV	...	...	...	...
Zahl d. J.				10				
1878—90	(28.III)	(3.IV)	20.IV	25.IV	(24.VI)	(2.VII)	...	...
Zahl d. J.	5	5	13	9	9	9		

Scilla bifolia Linn. Zweiblättrige Meerzwiebel.

1882	...	...	15.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	3.IV	(14.IV)	...	...	...	...
1884	...	...	(13.III)	(20. III)	...	...	...	...
1885	...	...	(31.III)	(12 IV)	...	...	...	...
1886	...	...	3.IV	(8.IV)	...	...	...	...
1887	(6.IV)	...	(10.IV)	...	...	...	...	...
1888	...	...	(5 IV)	(16.IV)	...	...	...	...
1889	...	...	6.IV	(10 IV)	...	...	...	...
1890	...	...	26. III	29.III	...	...	...	...
Mittel								
Zahl d. J.			9	7				

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Seilla sibirica Andr. Sibirische Meerzwiebel.

1875	...	...	15.III	...	...	...	...	...
1876	...	...	5.III	...	...	...	...	...
1877	...	...	22.II	...	...	...	...	...
1878	...	...	1.III	...	...	...	...	...
1879	...	...	19.III	...	...	...	...	...
1880	...	...	12.III	...	...	...	...	...
1881	...	...	8.III	27.III	...	...	...	...
1882	...	...	6.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	28.II	2.IV	...	...	...	...
1884	...	...	(12. II)	15.III	...	...	...	...
1885	...	...	7.III	28.III	...	...	...	...
1886	...	...	25.III	2.IV	...	...	...	...
1887	...	...	11.III	5.IV	...	...	...	...
1888	...	...	27.III	3.IV	...	...	...	...
1889	...	...	24.III	(7.IV)	...	...	...	...
1890	...	...	16.III	28.III	...	...	...	...
Mittel	...	...	10.III	30.III	...	...	...	...
Zahl d. J.	...	...	16	9	...	...	...	...

Secale cereale hibernum Linn. Winter-Roggen, -Korn.

1397	...	...	...	...	(. . V)	...	...	...
1530	...	...	...	...	24.VI	...	...	...
1571	...	...	25.IV	...	(23.VI)	...	...	...
1830	...	...	17.V	...	19.VII	...	...	...
1841	...	...	14.V	...	...	...	...	...
1842	...	...	(22.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	14.V	...	8.VII	(18.VII)	...	...
1844	...	...	15.V	...	...	...	...	...
1845	...	...	6.VI	...	(15.VII)	...	...	...
1846	...	...	13.V	...	(6.VII)	(11.VII)	...	...
1847	...	...	(24.V)	...	(7.VII)	...	...	...
1848	...	...	13.V	...	...	...	...	...
1850	...	...	(29.V)	...	...	...	...	...
1851	...	...	25.V	...	...	...	...	...
1852	...	...	26.V	5.VI	...	24.VII	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1853	1.VI	13.VI	...	25.VII	...	...
1854	20.V	...	...	...	...	...
1855	5.VI	...	16.VII	...	...	...
1873	(1.VI)	...	12.VII	...	...	...
1874	(6.VI)	...	(11.VII)	...	...	...
1875	26.V	...	...	...	...	...
1876	(3.VI)	...	...	...	...	...
1877	2.VI	...	3.VII	...	...	...
1878	(21.V)	...	(14.VII)	...	...	...
1879	2.VI	...	17.VII	...	...	...
1880	23.V	31.V	9.VII	16.VII	...	...
1881	26.V	30.V	9.VII	14.VII	...	...
1882	17.V	26.V	13.VII	19.VII	...	...
1883	25.V	1.VI	2.VII	16.VII	...	...
1884	21.V	28.V	11.VII	20.VII	...	...
1885	24.V	3.VI	8.VII	20.VII	...	...
1886	21.V	26.V	(10.VII)	(24.VII)	...	...
1887	29.V	7.VI	12.VII	(27.VII)	...	...
1888	24.V	2.VI	22.VII	1.VIII	...	...
1889	21.V	26.V	27.VI	7.VII	...	...
1890	18.V	25.V	12.VII	23.VII	...	...
Mittel								
1830—90	24.V	31.V	11.VII	20.VII	...	...
Zahl d. J.	.	.	33	13	22	15	.	.
1873—90	26.V	30.V	10.VII	20.VII	...	...
Zahl d. J.	.	.	18	11	16	11	.	.

Erste Aehre sichtbar:

1830 29.IV	1846 22.IV	1853 (11.V)	1884 2.V
1831 22.IV	1847 11.V	1854 23.IV	1885 30.IV
1841 1.V	1848 30.IV	1856 28.IV	1886 4.V
1842 2.V	1849 28.IV	1857 3.V	1887 9.V
1843 28.IV	1850 1.V	1859 25.IV	1888 15.V
1844 27.IV	1851 23.IV	1861 4.V	1889 10.V
1845 20.V	1852 1.V	1883 10.V	1890 9.V

Mittel:

1830—90 2.V, 1883—90 7.V
Z. d. J.: 28 8

Kornfelder in Aehren:

1883 13.V	1886 14.V
1884 (12.V)	1889 14.V
1885 (10.V)	1890 12.V

Mittel 13.V

Z. d. J.: 6

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Solanum tuberosum Linn. Kartoffel.

1841			21.VI					
1842				(21.VI)				
1843			5.VI					
1845			(15.VI)					
1846			(12.VI)					
1847			17.VI					
1848			12.VI					
1849			(27.V)	18.VI				
1850				19.VI				
1851			18.VI					
1856			15.VI					
1880			9.VI					
1881			5.VI					
1882	(19.V)		10.VI	(21.VI)				
1883	(9.V)	(25.V)	7.VI	(4.VII)				
1884	(30.IV)		15.VI					
1885	(29.IV)		16.VI	(8.VII)				
1886	(10.V)		4.VI	(4.VII)				
1887	(16.V)		15.VI					
1888	(8.V)		8.VI					
1889	8.V		4.VI					
1890	(30.IV)		(14.VI)					
Mittel								
1841—90			11.VI	(26.VI)				
Zahl d. J.			20	7				
1880—90	(8.V)		10.VI	(2.VII)				
Zahl d. J.	9		11	4				

Solidago Virgaurea Linn. Goldrute.

1884			(2.VIII)					
1888			(2.VIII)					
1889			30.VII					
1890			28.VII	(1.IX)	14.IX			
Mittel			31.VII					
Zahl d. J.			4					

Sorbus Aria Crantz Mehlbeere.

1845			(27.V)					
1885			(4.V)		(14.IX)		(20.X)	

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbl.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1886	...	...	(29.IV)	...	(20.IX)	2.X	...	...
1887	1.V	...	(19.V)	(26.V)	...	...	...	...
1888	(27.IV)	...	(16.V)	(19.V)	...	...	...	...
1889	(29.IV)	...	...	...	...	...	...	...
1890	...	...	...	...	2 IX	...	...	...
Mittel								
1845—90	...	...	(13.V)	...	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	5	.	.	.	.	.
1885—90	(29.IV)	...	(10.V)	(23.V)	(12.IX)	...	...	...
Zahl d. J.	3	.	4	2	3	.	.	.

Sorbus aucuparia Linn. Vogelbeere, Eberesche.

1841	...	...	...	14.V	...	...	...	...
1842	...	...	(25.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(18.IV)	...	...	...	...	...
1857	26.III	...	9.V	14.V	...	...	22.X	...
1858	12.IV	...	15.V	20.V	...	...	6.X	...
1874	...	...	30.IV	...	...	...	...	...
1875	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1876	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1877	...	...	14.V	...	...	...	...	...
1878	...	...	3.V	...	...	...	...	...
1879	...	...	15.V	...	...	...	...	...
1880	...	...	20.IV	...	(12.VII)	...	...	...
1881	...	...	4.V	(20.V)	(29.VII)	...	...	...
1882	...	...	17.IV	2.V	22.VII	(2.VIII)	...	...
1883	(20.IV)	...	7.V	(19.V)	22.VII	(29.VII)	(24.X)	...
1884	31.III	...	2.V	(13.V)	(25.VII)	(4.VIII)	(18.X)	...
1885	16.IV	...	30.IV	9.V	(21.VII)	(31.VII)	(12.X)	(24.X)
1886	11.IV	...	2.V	9.V	(18.VII)	(31.VII)	...	...
1887	(25.IV)	...	(14.V)	20.V	5.VIII	(14.VIII)	(10.X)	...
1888	20.IV	...	12.V	17.V	28.VII	(7.VIII)	(17.X)	...
1889	20.IV	...	9.V	11.V	20.VII	(28.VII)	(2.X)	...
1890	(5.IV)	...	4.V	11.V	21.VII	1.VIII	...	...
Mittel								
1841—90	12.IV	...	4.V	14.V	...	...	(14.X)	...
Zahl d. J.	10	.	21	13	.	.	8	.
1874—90	15.IV	...	4.V	13.V	23.VII	(3.VIII)	(14.X)	...
Zahl d. J.	8	.	17	10	11	9	6	.

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Spartium scoparium Linn. (**Sarothamnus vulgaris** Wimm.)
Besenginster, -Pfriemen.

1841	...	...	...	14.V	...	...	...	...
1842	...	...	(3.V)	...	...	...	...	...
1843	...	...	30 IV	...	...	...	...	...
1844	...	...	(5.V)	...	...	...	...	...
1851	...	...	(21.IV)	...	...	...	...	...
1880	...	...	(10.V) ^o	...	...	...	...	...
1881	...	...	(15.V)	...	...	...	...	...
1882	...	...	22.IV	(12.V)	...	...	...	...
1883	...	...	1.V	(26.V)	...	...	...	...
1884	...	...	4.IV	...	...	...	...	...
1885	...	...	22.IV	14.V	...	...	...	...
1886	...	...	(3.V) ^o	(18.V)	(7.VII)	...	...	...
1887	...	...	17.V	30.V	...	...	...	...
1888 ^o	...	...	16.V	24.V	...	...	...	...
1889	...	...	9.V	20.V	...	...	...	...
1890 ^o	...	...	(6.V)	15.V	...	...	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	2.V	19.V	...	...	...	...
Zahl d. J.			15	9				
1880—90	...	...	3.V	20.V	...	...	...	...
Zahl d. J.			11	8				

Symphoricarpos racemosa Michx. Schneebeere.

1882	...	...	...	...	14.VII	...	...	...
1883	...	...	25.V	(10.VI)	22.VII	...	...	...
1884	14.III	...	19.V	(12.VI)	17.VII	...	...	...
1885	(3.IV)	8.IV	25.V	(10.VI)	13.VII	(20.VIII)	...	...
1886	5.IV	...	22.V	(8.VI)	11.VII	(18.VIII)	...	...
1887	14.IV	...	4.VI	(14.VI)	29.VII	(31.VIII)	...	...
1888	17.IV	...	30.V	(9.VI)	16.VII	...	...	...
1889	...	...	24.V	(2.VI)	8.VII	...	...	...
1890	(2.IV)	...	19.V	...	9.VII	...	...	...
Mittel	4.IV	...	25.V	(9.VI)	15.VII	(23.VIII)	...	...
Zahl d. J.	6		8	7	9	3		

Jahr	Bo. s.	a. Bbl.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Syringa vulgaris Linn. Syringe, spanischer Flieder, Nägelehen.

1841	...	...	(28.IV)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(30.IV)	...	...	...	...	...
1843	...	...	(24.IV)	...	...	...	...	...
1844	...	...	(27.IV)	...	...	...	...	...
1845	...	...	25.IV	24.V	...	...	...	...
1846	...	...	18.IV	...	...	...	...	...
1847	...	...	11.V	...	...	...	...	...
1848	...	...	(21.IV)	...	...	...	...	...
1849	...	...	(3.V)	...	...	...	...	...
1850	...	...	7.V	...	...	...	...	...
1851	...	...	2.V	12.V	...	...	...	...
1852	...	...	...	15.V	...	...	...	...
1853	...	...	14.V	25.V	...	...	...	...
1854	...	...	21.IV	...	...	...	...	...
1855	(24.III)	...	24.V	...	...	...	5.XI	...
1856	...	...	(26.IV)	13.V	...	...	...	...
1857	26.III	...	9.V	16.V	...	...	22.X	...
1858	6.IV	...	7.V	18.V	...	...	26.X	...
1859	20.III	...	27.IV	30.IV	...	...	...	...
1867	...	...	28.IV	8.V	...	...	...	...
1868	9.III	19.III	30.IV	7.V	...	...	...	...
1869	(21.II)	(27.III)	18.IV	29.IV	...	...	...	...
1870	7.IV	(13.IV)	5.V	17.V	...	...	...	(28.X)
1871	(13.III)	(25.IV)	26.IV	11.V	...	...	...	...
1872	29.III	2.IV	25.IV	4.V	...	...	...	...
1873	(29.III)	31.III	20.IV	15.V	...	...	...	8.XI
1874	24.III	8.IV	22.IV	4.V	...	...	...	...
1875	(4.IV)	(7.IV)	3.V	13.V	...	...	...	...
1876	(26.III)	(2.IV)	24.IV	10.V	...	...	...	...
1877	...	(7.IV)	6.V	20.V	...	...	...	...
1878	...	...	26.IV	6.V	...	...	...	...
1879	...	...	11.V	24.V	...	...	...	...
1880	...	...	19.IV	5.V	...	...	...	...
1881	...	...	1.V	14.V	...	...	...	...
1882	(15.III)	(23.III)	17.IV	(11.V)	...	...	...	(4.XI)
1883	(15.IV)	...	5.V	13.V	...	...	...	(2.XI)
1884	(15.III)	(20.III)	15.IV	7.V	...	...	(31.X)	(4.XI)
1885	(5.IV)	(13.IV)	24.IV	2.V	...	...	(22.X)	(26.X)
1886	(5.IV)	8.IV	27.IV	7.V	...	...	(31.X)	(8.XI)
1887	(16.IV)	23.IV	5.V	14.V	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1888	(19.IV)	(26.IV)	9.V	18.V	...	...	...	29.X ₀
1889	20.IV	23.IV	6.V	10.V	...	...	...	(10.X)
1890	30.III	5.IV	28.IV	8.V	...	...	—	(3.XI)
Mittel								
1841—90	(29.III)	...	29.IV	12.V	...	...	(28.X)	...
Zahl d. J.	22	.	42	32	.	.	6	.
1867—90	(29.III)	(7.IV)	28.IV	10.V	...	...	(28.X)	(31.X)
Zahl d. J.	18	18	24	24	.	.	3	10

Taraxacum officinale Wigg. Löwenzahn.

1841	...	...	...	(1.IV)	...	...	...	...
1842	...	...	...	(17.IV)	...	...	...	...
1843	...	...	...	2.IV	...	...	...	...
1844	...	...	...	(10.IV)	...	...	...	...
1851	...	...	...	12.IV	...	...	...	...
1859	...	...	...	(4.IV)	...	...	...	...
1877	...	...	...	...	18.V	...	...	...
1878	...	...	...	...	27.IV	...	...	...
1879	...	...	...	...	12.V	...	...	...
1880	...	...	...	21.IV	2.V	...	...	...
1881	...	...	10.IV	19.IV	29.IV	...	...	...
1882	...	...	(23.III)	(14.IV)	(26.IV)	...	...	...
1883	...	...	(12.IV)	(29.IV)	(9.V)	(20.V)	...	...
1884	...	...	(13.III)	(9.IV)	30.IV	(14.V)	...	...
1885	...	...	15.IV	(27.IV)	(24.IV)	(12.V)	...	...
1886	...	...	(11.IV)	(25.IV)	2.V	13.V	...	...
1887	...	...	(14.IV)	(1.V)	(7.V)	(26.V)	...	...
1888	...	...	21.IV	4.V	14.V	19.V	...	...
1889	...	...	24.IV	(7.V)	9.V	...	...	...
1890	...	...	8.IV	21.IV	3.V	14.V	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	...	(18.IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.	.	.	.	17	.	.	.	.
1877—90	...	...	9.IV	(24.IV)	4.V	(17.V)	...	...
Zahl d. J.	.	.	10	11	14	7	.	.

Taxus baccata Linn. Gemeine Eibe.

1882	...	...	8.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	28.II	...	...	...	...	...
1884	...	...	18.II	(8.III)	(15.VIII)	(15.IX)	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbl.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1885	12 III	18 III	...	...	...	...
1886	31. III	3. IV	(15. VIII)	(18. IX)	...	...
1887	5. IV	...	17. IX	...	...	...
1888	6. IV	14. IV	16. VIII	...	...	...
1889	2. IV	10. IV	(10. VIII)	...	...	...
1890	16. III	...	16. VIII	31. VIII	...	...
Mittel	18. III	29. III	20. VIII	(11. IX)	...	...
Zahl d. J.	9	5	6	3	...	...

Tilia grandifolia Ehrh. Grossblättrige (Sommer-) Linde.

1841	...	...	(31. V)	...	...	...	...	...
1845	(24. IV)	...	(19. VI)	...	...	...	...	...
1849	(18. IV)	...	(15. VI)	...	...	...	...	...
1855	(18. IV)	...	26. VI	...	...	...	14 X	...
1859	(27. III)	...	...	...	...	...	...	...
1873	...	...	19. VI	...	...	...	...	...
1874	...	...	17. VI	...	...	...	...	...
1875	...	...	9. VI	...	...	...	...	...
1876	...	...	13. VI	...	...	...	...	...
1877	...	...	16. VI	...	...	...	...	...
1878	...	...	8. VI	...	...	...	...	...
1879	...	...	21. VI	...	...	...	...	...
1880	5. IV	...	8. VI	18. VI	...	...	(22. X)	(29. X)
1881	13. IV	19. IV	12. VI	23. VI	...	...	(14. X)	(24. X)
1882	27. III	(7. IV)	13. VI	26. VI	...	...	(15. X)	(31. X)
1883	19. IV	(28. IV)	10. VI	20. VI	...	...	(16. X)	(27. X)
1884	2. IV	9. IV	13. VI	(24. VI)	...	...	(18. X)	(28. X)
1885	16. IV	(21. IV)	14. VI	21. VI	...	...	(15. X)	(19. X)
1886	7. IV	(20. IV)	8. VI	14. VI	...	...	(24. X)	(5. XI)
1887	23. IV	30. IV	20. VI	26. VI	...	...	(12. X)	(18. X)
1888	22. IV	(2. V)	13. VI	21. VI	...	...	(18. X)	(21. X)
1889	24. IV	29. IV	4. VI	9. VI	...	...	29. IX	(10. X)
1890	6. IV	20. IV	(7. VI)	15. VI	...	...	(15. X)	(29. X)
Mittel								
1841—90	13. IV	...	13. VI	...	...	...	(15. X)	...
Zahl d. J.	15	...	22	...	...	...	12	...
1873—90	12. IV	22. IV	13. VI	20. VI	...	...	(15. X)	(25. X)
Zahl d. J.	11	10	18	11	...	...	11	11

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
Tilia parvifolia Ehrh. Kleinblättrige (Winter-) Linde.								
1841	...	...	(23.VI)	...	...	...	...	...
1842	...	...	...	(1.VII)	...	...	...	...
1852	...	...	...	1.VII	...	...	...	...
1853	...	...	...	7.VII	...	...	...	...
1857	18.IV	...	1.VII	5.VII	...	...	6.X	...
1858	26.IV	...	25.VI	30.VI	...	...	10.X	...
1867	(21.IV)	3.V	14.VI	26.VI	...	...	(16.X)	(28.X)
1868	21.IV	25.IV	11.VI	18.VI	...	...	1.XI	3.XI
1869	15.IV	(20.IV)	11.VI	26.VI	...	...	(25.X)	(3.XI)
1870	27.IV	(7.V)	23.VI	28.VI	...	...	(12.X)	(29.X)
1871	28.IV	16.V	3.VII	11.VII	...	...	(27.X)	(5.XI)
1872	13.IV	23.IV	(24.VI)	27.VI	...	...	13.X	(2.XI)
1873	18.IV	1.V	29.VI	4.VII	...	...	(18.X)	(5.XI)
1874	22.IV	(28.IV)	24.VI	1.VII	...	...	(23.X)	25.X
1875	24.IV	2.V	23.VI	29.VI	...	...	(25.X)	...
1876	11.IV	24.IV	28.VI	6.VII	...	...	...	5.XI
1877	27.IV	11.V	23.VI	4.VII	...	...	6.X	23.X
1878	21.IV	(2.V)	21.VI	1.VII	...	...	12.X	23.X
1879	25.IV	...	2.VII	10.VII	...	...	25.X	1.XI
1880	14.IV	17.IV	21.VI	26.VI	...	...	(22.X)	(29.X)
1881	19.IV	2.V	22.VI	1.VII	...	...	(14.X)	(24.X)
1882	8.IV	23.IV	24.VI	2.VII	...	...	(15.X)	(31.X)
1883	28.IV	7.V	21.VI	(3.VII)	...	...	(18.X)	(27.X)
1884	5.IV	2.V	25.VI	3.VII	...	...	(18.X)	(28.X)
1885	20.IV	27.IV	26.VI	1.VII	...	...	(15.X)	(19.X)
1886	18.IV	26.IV	20.VI	30.VI	...	...	(24.X)	(5.XI)
1887	30.IV	5.V	4.VII	12.VII	...	...	(10.X)	(18.X)
1888	1.V	7.V	25.VI	4.VII	...	...	(18.X)	(21.X)
1889	1.V	7.V	15.VI	21.VI	...	...	29.IX	(10.X)
1890	17.IV	2.V	20.VI	28.VI	...	...	(15.X)	(29.X)
Mittel								
1841—90	21.IV	...	23.VI	1.VII	...	...	(17.X)	...
Zahl d. J.	26	.	27	23	.	.	25	.
1867—90	21.IV	1.V	23.VI	1.VII	...	...	(17.X)	(27.X)
Zahl d. J.	24	23	24	24	.	.	23	23

Triticum vulgare hibernum Vill. Winter-Weizen.

1841	...	...	...	3.VI	...	...	...	...
1842	...	...	(12.VI)	...	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1843	(18.VI)	...	...	...	...	...
1845	(21.VI)	...	...	...	...	...
1846	(10.VI)	...	(12.VI)	(18.VII)	...	...
1847	13.VI	...	...	...	...	...
1849	9.VI	...	...	...	...	...
1851	14.VIII	...	...
1852	5.VI	...	30.VII	...	...
1853	(20.VI)	...	6.VIII	...	...
1856	15.VI	...	...	...	...	...
1867	(12.VI)	15.VI	(27.VII)	(8.VIII)	...	...
1868	27.V	(4.VI)	11.VII	19.VII	...	...
1869	4.VI	13.VI	(20.VII)	(30.VII)	...	...
1870	14.VI	20.VI	21.VII	25.VII	...	...
1873	(14.VI)	...	...	...	...	...
1874	13.VI	...	...	...	...	...
1877	18.VI	...	28.VII	...	...	...
1878	11.VI	...	25.VII	31.VII	...	...
1879	26.VI	...	11.VIII	...	...	...
1880	8.VI	19.VI	(18.VII)	1.VIII	...	...
1881	5.VI	12.VI	17.VII	27.VII	...	...
1882	4.VI	13.VI	3.VIII	6.VIII	...	...
1883	4.VI	(11.VI)	17.VII	(31.VII)	...	...
1884	10.VI	22.VI	20.VII	28.VII	...	...
1885	10.VI	15.VI	20.VII	29.VII	...	...
1886	7.VI	15.VI	(26.VII)	(4.VIII)	...	...
1887	17.VI	22.VI	19.VII	2.VIII	...	...
1888	10.VI	14.VI	1.VIII	12.VIII	...	...
1889	3.VI	6.VI	7.VII	19.VII	...	...
1890	(12.VI)	16.VI	(23.VII)	(8.VIII)	...	...
Mittel								
1841—90	11.VI	14.VI	22.VII	31.VII	...	...
Zahl d. J.	27	18	19	20	...	...
1867—90	10.VI	14.VI	23.VII	31.VII	...	...
Zahl d. J.	20	15	18	16	...	...

Erste Aehre sichtbar:

1843	3.VI	1849	6.VI	1886	5.VI
1846	4.VI	1856	7.VI	1887	14.VI
1847	10.VI	1885	8.VI	1888	9.VI

Mittel (a. 9 J.) 7.VI

Tussilago Farfara Linn. Gemeiner Huflattich.

1826	...	...	(23.III)	...	...	...	...
1841	...	...	(25.III)	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
1842	3 IV	.....	.....	.....	.....
1853	10 IV	.....	.....	.....	.....
1886	(28.III)	.....	.....	.....	.....	.....
1888	(4.IV)	.....	.....	.....	.....	.....
1889	7.IV	.....	9.V	.....	.....	.....
1890	28.III	.....	.....	.....	.....	.....
Mittel	||							
1826—90	(30.III)	7.IV	.....	.....	.....	.....
Zahl d. J.	6	2	.....	.....	.....	.....
1886—90	(1.IV)	.....	.....	.....	.....	.....
Zahl d. J.	4	.....	.....	.....	.....	.....

Ulmus campestris Linn. Feldrüster.

1846	.....	.....	.....	(23.II)	.....	.....	.....	.....
1877	.....	.....	(21.III)	.....	.....	.....	.....	.....
1878	.....	.....	(21.III)	.....	.....	.....	.....	.....
1879	.....	.....	(4.IV)	.....	.....	.....	.....	.....
1880	.....	.....	19.III	.....	.....	.....	.....	.....
1881	.....	.....	20.III	.....	.....	.....	.....	.....
1882	(6.IV)	(22.IV)	(12.III)	.....	.....	.....	.....	.....
1883	(21.IV)	.....	(5.IV)◊	.....	.....	.....	.....	.....
1884	(29.III)	(9.IV)	(25.II)	(14.III)	.....	.....	.....	.....
1885	21.IV	(26.IV)	(19.III)◊	(5.IV)	.....	.....	.....	.....
1886	10.IV	.....	2.IV	4.IV	.....	.....	.....	.....
1887	(23.IV)	.....	10.IV	12.IV	.....	.....	.....	.....
1888	.....	.....	7.IV	16.IV	.....	.....	.....	.....
1889	.....	.....	10.IV	12.IV	.....	.....	.....	(7.X)
1890	(16.IV)	.....	25.III	28.III	.....	.....	.....	.....
Mittel								
1846—90	.....	.....	.....	30.III	.....	.....	.....	.....
Zahl d. J.	.....	.....	.....	8	.....	.....	.....	.....
1877—90	(14.IV)	(19.IV)	26.III	4.IV	.....	.....	.....	.....
Zahl d. J.	7	3	14	7	.....	.....	.....	.....

Vaccinium Myrtillus Linn. Heidelbeere.

1841	.....	.....	.....	.....	(6.VI)	.....	.....
1851	.....	.....	.....	.....	18.VII	.....	.....
1852	.....	.....	.....	.....	6.VII	.....	.....
1853	.....	.....	.....	.....	13.VII	.....	.....

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bl.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1877	...	...	...	...	(1.VII)	...	...	...
1878	...	...	...	...	22.VI	...	...	...
1879	...	...	...	...	(30.VI)	...	...	...
1880	...	...	...	...	19.VI	...	...	...
1881	...	...	19.IV	...	(27.VI)	...	...	...
1882	...	...	(24.IV)	(15.V)	(22.VI)	(3.VII)	...	...
1883	...	...	(29.IV)	(6.V)	(25.VI)	(8.VII)	...	...
1884	(4.IV)	...	(5.IV)	...	(24.VI)	(15.VII)	...	...
1885	(19.IV)	...	(23.IV)	(26.IV)	(18.VI)	(8.VII)	...	...
1886	...	...	(24.IV)	(29.IV)	(18.VI)	(10.VII)	...	...
1887	...	...	...	...	(27.VI)	(9.VII)	...	...
1888	...	...	...	(17.V)	(21.VI)	(16.VII)	...	...
1889	...	...	...	...	(14.VI)	(28.VI)	...	...
1890	...	...	...	...	(15.VI)	(10.VII)	...	...
Mittel								
1841—90	...	...	...	...	...	(7.VII)	...	...
Zahl d. J.						13		
1877—90	(12.IV)	...	(21.IV)	(7.V)	(22.VI)	(9.VII)	...	...
Zahl d. J.	2		6	5	14	9		

Viburnum Opulus Linn. Schneeball.

1882	(10.IV)	...	(7.V)	(25.V)	...	...	...	...
1883	(16.IV)	...	(23.V)	31.V	...	...	...	...
1884	(21.III)	(1.IV)	18.V	(26.V)	(3.IX)	(14.IX)	...	...
1885	(13.IV)	...	(28.V)	2.VI	(26.VIII)	(2.IX)	(21.X)	...
1886	(7.IV)	...	20.V	24.V	(28.VIII)	(6.IX)	...	...
1887	(22.IV)	...	4.VI	10.VI	(8.IX)	(18.IX)	...	...
1888	23.IV	...	29.V	(3.VI)	25.VIII	...	...	...
1889	...	...	21.V	...	(6.VIII)	(17.VIII)	...	...
1890	...	...	18.V	...	(23.VIII)	(1.IX)	...	...
Mittel	(12.IV)	...	22.V	31.V	(26.VIII)	(5.IX)	...	...
Zahl d. J.	7		9	7	7	6		

Vinea minor Linn. Immergrün, Sinngrün.

1841	...	...	(4.IV)	...	...	...	...	...
1870	...	...	7.IV	...	...	...	...	...
1880	...	...	(5.IV)	...	...	...	...	...
1881	...	...	30.III	...	...	...	...	...
1882	...	...	12.III	...	...	...	...	...
1883	...	...	(10.IV)	(30.IV)	...	...	...	...

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1884	(29. II)	(19. III)	...	...	...	...
1885	3. IV	(22. IV)	...	...	...	...
1886	4. IV	...	...	...	...	...
1887	(12. IV)	...	...	...	...	...
1888	(14. IV)	...	...	...	...	...
1889	13. IV	...	...	...	...	...
1890	29. III	...	...	...	...	...
Mittel			•					
1841—90	1. IV	...	...	...	...	...
Zahl d. J.			13					
1870—90	1. IV	(3. IV)	...	...	...	...
Zahl d. J.			12	3				

Viola odorata Linn. Wohlriechendes Veilchen.

1826	...	...	(19. III)	...	...	...	...	...
1842	...	...	(27. II)	...	...	...	...	...
1845	...	...	9. IV	...	...	...	...	...
1846	...	...	30. I	...	...	...	...	...
1851	...	...	...	20. III	...	...	...	...
1852	...	...	...	24. III	...	...	...	...
1853	...	...	...	9. IV	...	...	...	...
1859	...	...	...	(21. III)	...	...	...	...
1875	...	...	26. III	...	...	...	...	...
1876	...	...	16. III	...	...	...	...	...
1877	...	...	23. II	...	...	...	...	...
1878	...	...	10. III	...	...	...	...	...
1879	...	...	30. III	...	...	...	...	...
1880	...	...	17. III	...	...	...	...	...
1881	...	...	24. III	...	...	...	...	...
1882	...	...	11. III	23. III	...	...	...	...
1883	...	...	6. III	(17. IV)	...	...	...	...
1884	...	...	25. II	(20. III)	...	...	...	...
1885	...	...	16. III	(12. IV)	...	...	...	...
1886	...	...	27. III	6. IV	...	...	...	...
1887	...	...	7. IV	(13. IV)	...	...	...	...
1888	...	...	7. IV	...	...	...	...	...
1889	...	...	6. IV	(12. IV)	...	...	...	...
1890	...	...	26. III	31. III	...	...	...	...
Mittel								
1826—90	...	...	17. III	2. IV	...	...	...	...
Zahl d. J.			20	12				
1875—90	...	...	20. III	5. IV	...	...	...	...
Zahl d. J.			16	8				

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lby.	a. Lbf.
------	--------	---------	--------	------	--------	--------	---------	---------

Vitis vinifera Linn. Weinrebe.

1540	...	...	...	...	...	(5.IX)	...	...
1599	...	...	...	...	...	(8.IX)	...	...
1603	...	...	...	(3.VI)	...	(12.IX)	...	...
1830	...	...	1.VI	...	...	(26.X)	...	...
1841	...	...	(19.V)	(3.VI)	...	(15.X)	...	...
1842	...	...	(28.V)	15.VI	...	(25.X)	...	...
1844	...	...	...	21.VI	...	(29.X)	...	...
1845	15.V	...	(29.VI)	...	...	(20.X)	...	...
1846	...	...	...	...	(9.VIII)	(13.X)	...	...
1849	...	...	...	23.VI	...	(23.X)	...	...
1850	...	...	...	1.VII	...	(29.X)	...	...
1851	...	...	...	10.VI	...	18.X	...	...
1852	...	...	...	20.VI	...	21.X	...	...
1853	...	...	...	2.VII	...	(29.IX)	...	...
1855	...	...	(3.VII)	...	...	1.XI	...	...
1857	...	...	...	(24.VI)	(26.VIII)	(16.X)	...	...
1858	...	...	(8.VI)	...	(23.VIII)	(15.X)	...	...
1859	...	...	(10.VI)	(13.VI)	...	(11.X)	...	...
1867	(28.IV)	(9.V)	22.VI	28.VI	20.VIII	5.XI	(18.X)	5.XI
1868	13.IV	6.V	29.V	8.VI	...	5.X	(24.X)	(28.X)
1869	14.IV	28.IV	30.V	(29.VI)	(27.VIII)	19.X	(29.X)	(30.X)
1870	24.IV	(19.V)	15.VI	(24.VI)	(4.IX)	18.X	(18.X)	...
1871	30.IV	17.V	22.VI	(10.VII)	(16.IX)	24.X	(1.XI)	(5.XI)
1872	(28.IV)	(1.V)	16.VI	(26.VI)	...	22.X	20.X	(2.XI)
1873	(10.IV)	(20.V)	(21.VI)	(4.VII)	(26.VIII)	21.X	19.X	(9.XI)
1874	23.IV	(2.V)	12.VI	1.VII	15.VIII	19.X	18.X	...
1875	25.IV	6.V	9.VI	22.VI	(31.VIII)	19.X	...	...
1876	12.IV	6.V	21.VI	28.VI	(15.VIII)	(23.X)	...	...
1877	1.V	17.V	18.VI	29.VI	(3.IX)	(30.X)	(23.X)	(26.X)
1878	26.IV	4.V	20.VI	28.VI	(27.VIII)	20.X	20.X	...
1879	6.V	...	30.VI	(14.VII)	(14.IX)	?	(26.X)	...
1880	19.IV	(5.V)	22.VI	28.VI	(27.VIII)	(24.X)	(26.X)	(29.X)
1881	21.IV	(7.V)	16.VI	21.VI	31.VIII	(16.X)	(16.X)	(20.X)
1882	24.IV	4.V	11.VI	26.VI	(22.IX)	(22.X)	(22.X)	(1.XI)
1883	3.V	14.V	7.VI	21.VI	9.IX	17.X	21.X	31.X
1884	(10.IV)	...	16.VI	30.VI	(10.IX)	(18.X)	(20.X)	(1.XI)
1885	24.IV	(9.V)	17.VI	28.VI	(4.IX)	(13.X)	(16.X)	(28.X)
1886	28.IV	(10.V)	5.VI	20.VI	(6.IX)	(15.X)	(23.X)	(6.XI)
1887	(6.V)	19.V	(22.VI)	2.VII	(10.IX)	(21.X)	(14.X)	(18.X)

Jahr	Bo. s.	a. Blb.	e. Bt.	Vbt.	e. Fr.	a. Fr.	a. Lbv.	a. Lbf.
1888	9.V	17.V	13.VI	25.VI	(12.IX)	(24.X)	(20.X)	...
1889	6.V	10.V	3.VI	10.VI	(4.VIII)	(25.IX)	30.IX	(18.X)
1890	(25.IV)	(10.V)	(10.VI)	(21.VI)	(15.IX)	(22.X)	(21.X)	29.X ₀
Mittel								
1830—90	26.IV	...	13.VI	24.VI	31.VIII	(19.X)	...	...
Zahl d. J.	25	.	31	34	25	38	.	.
1867—90	25.IV	10.V	14.VI	26.VI	(2.IX)	(19.X)	(20.X)	(30.X)
Zahl d. J.	24	22	24	24	22	23	22	17
Reben, an der Schnittstelle thüränend:								
1884	18.III		1886	29.III	1888	17.IV	1890	29.III
1885	2.IV		1887	20.IV	1889	14.IV		
Mittel (a. 7 J.): 5.IV								

Desgleichen an Spalierwand.

1328	...	...	..IV	...	(24.VI)	...	...	...
1599	...	...	...	...	(24.VI)	...	...	...
1624	...	...	..V	...	(Mitte VI)	...	...	...
1843	...	...	16.VI	...	...	...	...	...
1845	(25.IV)	...	19.VI	...	(1.IX)	...	...	...
1846	29.III	...	(6.VI)	...	(26.VII)	...	...	...
1847	...	...	(18.VI)	...	...	...	...	...
1855	(29.IV)	...	...	...	...	...	(28.X)	...
1857	(29.IV)	...	6.VI	(19.VI)	(9.VIII)	...	(21.X)	...
1858	(27.IV)	...	5.VI	(18.VI)	...	...	(22.X)	...
1859	(14.IV)	...	30.V	(10.VI)	...	...	...	...
1862	...	...	...	(29.VI)	...	...	...	...
1880	...	...	2.VI	...	20.VIII	...	...	...
1881	19.IV	...	(14.VI)	21.VI	15.VIII	...	...	...
1882	8.IV	2.V	4.VI	21.VI	(21.VIII)	(2.X)	...	(1.XI)
1883	23.IV	(5.V)	5.VI	(14.VI)	(18.VIII)	(18.IX)	(21.X)	—
1884	8.IV	(29.IV)	(5.VI)	(28.VI)	10.VIII	(24.IX)	...	(1.XI)
1885	21.IV	25.IV	(11.VI)	(21.VI)	(15.VIII)	...	...	(30.X)
1886	24.IV	28.IV	(3.VI)	(16.VI)	18.VIII	(24.IX)	(23.X)	(6.XI)
1887	29.IV	7.V	18.VI	(21.VI)	(23.VIII)	...	...	...
1888	3.V	(16.V)	(6.VI)	(24.VI)	(1.IX)	...	...	...
1889	1.V	...	29.V	...	(29.VII)	...	3.X	(18.X)
1890	10.IV	...	(28.V)	(21.VI)	24.VIII	...	(26.X)	...
Mittel								
1843—90	21.IV	...	7.VI	(20.VI)	(16.VIII)	...	(21.X)	...
Zahl d. J.	16	.	18	13	14	.	7	.
1880—90	21.IV	3.V	6.VI	(21.VI)	(18.VIII)	(25.IX)	(20.X)	(30.X)
Zahl d. J.	10	7	11	9	11	4	4	5

Trotz manchen bereits angeführten und manchen noch zu besprechenden entgegenstehenden Umständen sind die Gesamtmittel und die Mittel der neuen Beobachtungsreihe, bei genügender Beobachtungszeit, meistens nur wenig oder gar nicht verschieden; es erscheint dies um so befriedigender, als schon eine kleine Änderung in der Decimale die mittlere Eintrittszeit um einen Tag vor- oder zurückschieben kann.

Dagegen macht sich bei kürzeren und unvollständigen Beobachtungsreihen, zumal solchen, bei welchen in einigen Jahren nur diese, in anderen nur jene Vegetationsstufe verzeichnet wurde, ein Missstand geltend, wenn er auch nur seltener in's Auge fällt. Er betrifft die Zeitabstände der mittleren Vegetationszeiten untereinander; dieselben weichen in manchen Fällen, vornehmlich bei weniger geeigneten Pflanzen und Stufen, erheblich von dem Mittel der in den einzelnen Jahren wirklich vorgekommenen Zeitunterschiede ab. Es kommt sogar, wenn auch vereinzelt, vor, dass die zeitliche Reihenfolge geradezu verkehrt erscheint, wie z. B. bei der ersten allgemeinen Blüte der Birne (*Pyrus communis*), deren Mittel, 16.IV, früher fällt, als diejenige an Spalierwand, 21.IV, während es im Einzelnen natürlich umgekehrt ist, ebenso beim spitzblättrigen Ahorn (*Acer platanoides*), Blattoberfläche sichtbar 20.IV, allgemeine Belaubung 19.IV, während nach den drei gleichjährigen Beobachtungen die allgemeine Belaubung fünf Tage später stattfindet, als das Sichtbarwerden der ersten Blattoberfläche.

Wohl liesse sich hier, wie zur Vervollständigung überhaupt, durch Berechnung von Verhältniszahlen (Interpolation) der Wahrscheinlichkeit näher kommen, obschon es willkürlich und nicht gleichgültig sein würde, ob die eine oder die andere Vegetationsstufe zur Stütze derselben diene; auch glaube ich, dass dies besser auf dem Wege der „thermischen Vegetationskonstanten“ geschähe.

Wie sich, in rein meteorologischer Hinsicht, aufeinanderfolgende Jahre zuweilen ganz oder teilweise ähneln, so kommt dies auch in phänologischer Beziehung vor; man vergleiche z. B. den April der Jahre 1887, 88 und 89, welcher grossenteils dieselben Eintrittstage aufweist.

Reihen heisser Jahre, wie 1857, 58 und 59 sind in ihren phänologischen Wirkungen auch kenntlich, ebenso kühlere Jahrgänge wie die letzten. Aufeinanderfolgende Jahre mit schroffen Gegensätzen fehlen übrigens auch nicht, z. B. 1845 und 1846.

Gleichwie der kälteste und der wärmste Tag eines Jahres selten wirklich auf den Durchschnittstag fällt, so ist es auch mit dem wirklichen Eintritt einer Vegetationserscheinung; zumal im Winter fällt derselbe entweder weit früher oder viel später, selten auf den mittleren oder einen ihm näherliegenden Tag. In der kälteren Jahreszeit sind die Abweichungen vom Mittel überhaupt durchschnittlich viel grösser, als in der warmen, wo die Witterung weit weniger veränderlich ist und die Störungen durch Frost fehlen.

So unerlässlich und so zweckmässig eine ausführliche, alphabetisch geordnete Zusammenstellung, wie die in den vorstehenden Tabellen gewählte in vieler Hinsicht ist, so wenig ist sie geeignet, ein fassliches Bild von dem Verlauf der Erscheinungen während des ganzen Vegetationsjahres zu geben und z. B. zu gestatten, Schlüsse aus dem früheren oder späteren Eintritt derselben auf frühe oder späte Fruchtreife, gute oder schlechte Ernte u. a. zu ziehen. Deshalb folgt im Nachstehenden noch eine Zusammenstellung eines grossen Theils der neuen Mittel (1867—90) in der Reihenfolge der Jahrestage, ein pflanzenphänologischer Kalender. In demselben sind die sich weniger eignenden Angaben ganz weggefallen, wenn auch darauf gesehen wurde, möglichst über das ganze Jahr verteilte zu bringen und möglichst wenige Lücken zu lassen.

Die Nutzenanwendung dieses Kalenders veranschaulicht die danebengesetzte Beobachtungsreihe des Jahres 1890 und die Angabe der Tage, um welche die einzelnen Vegetationserscheinungen in demselben gegen das Mittel voraus oder zurück waren, wenn auch die Anordnung hierbei etwas weniger günstig ist, als bei der jährlichen kleinen Uebersicht im Jahresbericht des Physikalischen Vereins, welche nicht nach der Reihenfolge der Mittel, sondern je nach derjenigen der Eintrittstage des einzelnen Jahres getroffen ist.

Ähnlich wie die Eigenartigkeit eines jeden Jahres in meteorologischer Hinsicht vornehmlich durch den Verlauf seiner

Lufttemperatur-Kurve bald über, bald unter der vieljährigen Mittelkurve ausgedrückt wird, so erhält man auf die angegebene Weise oder durch eine entsprechende Kurvendarstellung ein lebendiges Bild des Witterungsganges, wie er kaum besser zum Ausdruck gelangen kann.

In meiner Vorstellung schweben mir für einen grossen Teil der hier langehin beobachteten Erscheinungen alljährlich, wenn auch nicht in völliger Übereinstimmung wiederkehrende bezeichnende Bilder vor, die sich zum Teil auch in Worten etwas bestimmter ausdrücken lassen. So erscheinen mir die blendendweissen Blüten der Kirschen und Schlehen, dazwischen die rosigen Pfirsichblüten, umschwärmt von Bienen und Schmetterlingen, ein heiterer blauer Himmel mit lichtem Gewölk in der Vorstellung unzertrennlich; dann eine Unterbrechung durch einige ungünstige Tage, worauf die gelbgrünen Streifen des ersten Laubes durch den Buchenwald schimmern, zwischen dessen grauen Stämmen wieder der blaue Himmel hindurchleuchtet und die gefiederten Sänger zum Einzuge ladet. Ebenso im Herbst, wo schöne helle Tage dem Laube die buntesten Farben verleihen, bevor es einige kalte, oft frostige Tage zu Fall bringen, denen eine lange Reihe nebliger und regnerischer Tage folgt.

Ohne eine gewisse dichterische Freiheit dürfte es jedoch vorerst noch schwerfallen ein ausführlicheres Bild des ganzen phänologischen Jahres auch nur für einen Ort zu geben, wie wir es eigentlich auch von dem rein meteorologischen noch nicht besitzen. Dass aber jeder Jahreszeit, selbst kleinen Zeiträumen, gewisse Eigentümlichkeiten der Witterung zukommen, welche im einzelnen Jahr oft nur abgeschwächt erscheinen, wird Niemand bestreiten und zahlreiche Wetterregeln deuten darauf hin. Allbekannt sind die drei „gestrengen Herren“ Mamertus, Pancratius und Servatius, sowie auch Urban im Mai; doch erscheinen Zeitläufe kälterer und wärmerer Witterung vollständig gesetzmässig im ganzen Verlauf des Jahres, wie das u. a. die sehr verschiedenen Zeiträumen entsprechenden Kurven der mittleren Lufttemperatur (Frankfurt a. M. 1758 b. 77, 1837 b. 56, 1857 b. 81 und Giessen 1852 b. 80) in meiner Mitteilung „über Peter Meermanns Lufttemperatur-Beobachtungen“*) zeigen.

*) Jahresbericht des Physikalischen Vereins für 1883/84.

Wie der Bau dieser Kurven in den verschiedenen grösseren Zeiträumen sich jedoch allmählich etwas verändert, hier gedrungener, dort gestreckter wird, so dürfte es sich später wohl auch bei Vergleichung genauer phänologischer Kurven im Durchschnitt grösserer Jahresreihen ergeben. Weiterer Forschung bleibt es ferner vorbehalten, näher zu untersuchen, wie sich im einzelnen Jahr und im Durchschnitt vieler Jahre die Temperaturkurven verschiedener Orte im Vergleich zu denen der phänologischen Erscheinungen verhalten und sich der Bau derselben von Ort zu Ort umgestaltet. Dem augenfälligen Parallelgang der oben erwähnten Lufttemperatur-Kurven von Giessen und Frankfurt und einem nur mässig schwankenden mittleren Unterschied von 1.4°C . entspricht z. B. der Parallelgang der Vegetationszeiten beider Orte mit einem in den verschiedenen Jahreszeiten nur wenig schwankenden mittleren Abstand von sieben Tagen, dessen Richtung sich bei den absteigenden Erscheinungen (Laubverfärbung und Laubfall) natürlich umkehrt. Doch auf diese wie auf die Frage der Wärmezufuhr durch die Sonne soll hier noch nicht näher eingegangen werden!

Vergleicht man die Vegetationszeiten der verschiedenen Jahre im Einzelnen mit einander, so findet man nicht nur, dass die Erscheinungen, wärmerer oder kälterer Witterung entsprechend, bald auf einen Tag zusammengedrängt, bald weit auseinander gezogen sind, sondern auch, dass die Reihenfolge nicht immer diejenige der Mittel, beziehungsweise des phänologischen Kalenders ist, vielmehr thatsächliche Verschiebungen und sogar Umkehrungen der Aufeinanderfolge vorkommen. Ungeachtet der eingehenden Untersuchung von L. Rahn*) gelang es, meines Erachtens, bisher noch nicht in dieser Sache genügende Klarheit zu erlangen. Einerseits halte ich auch heute noch an der im Bericht 1878/79, S. 113 gegebenen Anschauung fest und schliesse mich den in seiner Abhandlung über phänologische Accommodation (Botanische Zeitung 1890, No. 6—11) dargelegten Ansichten H. Hoffmanns vollkommen an. Andererseits scheinen mir die sonst noch möglichen, oft gemeinschaftlich in gleicher Richtung wirkenden Ursachen

*) Rahn, L. Über phänologische Inversionen. 21. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1882. S. 113 b. 143.

der Verschiebungen so zahlreiche und oft, zumal nachträglich, kaum erweisliche zu sein, dass ich ein allgemeines Gesetz überhaupt für zweifelhaft halte.

Von den grösstenteils bekannten, zum Teil aber noch wenig beachteten Störungsursachen seien hier — auch in Rücksicht auf vorher Angedeutetes — einige besonders angeführt. Voran steht der Frost und zwar weniger der des Winters, als der des Frühlings, der Nach- oder Spätfrost, dessen Wirkungen und Nachwirkungen, vom einfachen Zurückhalten sowie von dem leisesten Frostdruck mit sich schneller oder langsamer wieder ausgleichender Schädigung bis zur Zerstörung der in der Entfaltung begriffenen Gebilde oder der ganzen Pflanze führen können und im gedachten Falle die Entwicklung derselben hintanhaltend, während eine weniger weit entwickelte oder härtere nicht, oder nur in geringerem Maasse zurückgehalten wird.

Auch die Tiefe, bis zu welcher der Boden gefroren oder auch nur stärker erkaltet ist, beziehungsweise war, hat den mächtigsten Einfluss auf die mehr oder weniger verzögerte Lebensthätigkeit der tief oder weniger tief wurzelnden Kräuter, Sträucher und Bäume sowie die jüngeren und älteren derselben. Beim Aufthauen kommen hier die mannigfaltigsten Abstufungen vor, die obendrein — oft ganz örtlich — durch vorhergehende geringere oder grössere Durchfeuchtung beziehungsweise vollständige Sättigung der Schichten mit Wasser — sei es von unten auf, sei es von oben her — durch Überschwemmung sowie durch das Vorhandensein oder den Mangel einer Schneedecke noch verwickelter werden können. Der Winter 1890/91 und der Frühling 1891 liessen uns hierin noch die seltsamsten Erfahrungen machen.

Bei Stauden, Zwiebel- und Knollengewächsen ist die Höhe der Erdbedeckung und der Grad der Lockerung des Bodens nicht ohne Einfluss; Verpflanzen, Umarbeiten der Erde — sei es auch nur seitens eines Maulwurfs — wirken störend, bald im einen, bald im anderen Sinne.

Hitze, geringe oder grosse Feuchtigkeit der Luft, abkühlende oder erwärmende atmosphärische Niederschläge, starke Winde, Trockenis oder Nässe des Bodens, Schädigungen durch Insekten (Stich, Reiz, Frass) und andere Tiere, sowie sonstige

Verletzungen beeinflussen die Eintrittszeit und bewirken hier voreilige, dort verspätete Erscheinungen.

Eingehen oder Beseitigung von frühen Sorten, sowie von Beobachtungspflanzen in günstigerer Lage (warmer Boden, Südhang u. dgl.) oder Verschattung derselben veranlasst nicht selten spätere Zeitangaben, umgekehrt Heranwachsen oder Einsetzen neuer Pflanzen, sowie Wegfallen beeinträchtigender Umstände zuweilen frühere. Zeitweiliger Nichtausschluss von ausnehmend günstigen Lagen, Spalierpflanzen an Häusern, Mauern oder Holzwänden, aussergewöhnlich frühblütigen oder -fruchtenden Einzelpflanzen und Spielarten führt zu vorzeitigen Angaben. Bei spärlichem Blüten- oder Fruchtansatz entgeht dagegen nicht selten die früheste Erscheinung der Beobachtung.

Bei manchen Pflanzen derselben Art, z. B. der Birke (*Betula alba*) und der Schlehe (*Prunus spinosa*), erscheint ferner oft regelmässig die Blüte der Einen vor dem ersten Laub, die der Anderen in umgekehrter Reihenfolge.

Endlich wird die Fehlbarkeit des Beobachters auch in dieser Richtung gelegentlich recht nachteilig, zumal wenn der Beobachter nicht immer derselbe ist.

Alle diese störenden Einflüsse machen sich zwar häufig geltend, jedoch nur selten in erheblichem Maasse; sie vermögen nicht etwa die Brauchbarkeit der Ergebnisse in Frage zu stellen, wengleich sie die erreichbare Genauigkeit unleugbar etwas einschränken.

Vegetationszeiten zu Frankfurt a. M. (Pflanzenphänologischer Kalender.)

Die Pflanzen und Stufen des Ende 1882 erweiterten „phänologischen Aufrufs“
von Hoffmann und Ihne sind mit * bezeichnet.

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867-90	Name der Pflanze	Ent- wicke- lungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage	
					voraus	zurück
Januar	.....	..	..	..	..	..
Februar						
2	* Corylus Avellana Haselnuss	e. Bt.	16	I	17	..
11	Eranthis hiemalis Winterling	e. Bt.	22	I	20	..
28	Alnus glutinosa Schwarzerle	e. Bt.	21	I	38	..
März						
1	Corylus Avellana Haselnuss	Vbt.	30	I	30	..
3	Leucojum vernum Frühlingsknotenblume	e. Bt.	1	III	2	..
5	Crocus luteus Gelber Safran	e. Bt.	(8)	(III)	..	(3)
5	Hepatica triloba Leberblümchen	e. Bt.	12	III	..	7
10	Scilla sibirica Sibirische Meerzwiebel	e. Bt.	16	III	..	6
12	Leucojum vernum Frühlingsknotenblume	Vbt.	12	III	0	0
13	Daphne Mezereum Seidelbast	e. Bt.	16	III	..	3
13	Cornus mas Gelber Hartriegel	e. Bt.	18	III	..	5
13	Arabis alpina Alpen-Gänsekrant	e. Bt.	20	III	..	7
15	Ribes Grossularia Stachelbeere	Bo. s.	20	III	..	5
15	Crocus vernus Frühlingssafran	e. Bt.	15	III	0	0
17	Hepatica triloba Leberblümchen	Vbt.	16	III	1	..

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Ent- wicke- lungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage	
					voraus	zurück
März						
18	Taxus baccata Eibe	e. Bt.	16	III	2	..
19	Crocus luteus Gelber Safran	Vbt.	16	III	3	..
21	Ribes alpinum Alpen-Johannisbeere	Bo. s.	17	III	4	..
24	Anemone nemorosa Busch-Windröschen	e. Bt.	23	III	1	..
25	Primula elatior Wald-Schlüsselblume	e. Bt.	23	III	2	..
26	Ulmus campestris Feldrüster	e. Bt.	25	III	1	..
26	Ribes Grossularia Stachelbeere	a. Blb.	(27)	(III)	..	(1)
27	Crocus vernus Frühlingsafran	Vbt.	24	III	3	..
27	Ribes rubrum Johannisbeere	Bo. s.	26	III	1	..
27	Ranunculus Ficaria Feigwurziger Hahnenfuss	e. Bt.	(27)	(III)	(0)	(0)
28	Daphne Mezereum Seidelbast	Vbt.	22	III	6	..
(28)	Corydalis solida Gefingerter Lerchensporn	e. Bt.	(25)	(III)	(3)	..
28	Anemone Pulsatilla Küchenschelle	e. Bt.	27	III	1	..
29	Salix Caprea Sahlweide	e. Bt.	25	III	4	..
29	Corydalis cava Hohlwurziger Lerchensporn	e. Bt.	26	III	3	..
30	Scilla bifolia Zweiblättrige Meerzwiebel	e. Bt.	26	III	4	..
30	Scilla sibirica Sibirische Meerzwiebel	Vbt.	28	III	2	..
31	Cornus mas Gelber Hartriegel	Vbt.	24	III	7	..
31	Pulmonaria officinalis Arzneiliches Lungenkraut	e. Bt.	(28)	(III)	(3)	..
April						
(1)	Tussilago Farfara Huflattich	e. Bt.	28	III	(4)	..

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Ent- wicke- lungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage	
					voraus	zurück
April						
1	Amygdalus communis Mandel	e. Bt.	28	III	3	..
1	Vinca minor, Immergrün	e. Bt.	29	III	3	..
2	Prunus Padus Traubenkirsche	Bo. s.	(24)	(III)	(9)	..
3	Primula officinalis Thee-Schlüsselblume *.	e. Bt.	28	III	6	..
4	Ulmus campestris Feldrüster	Vbt.	28	III	7	..
4	Salix Caprea Sahlweide	Vbt.	29	III	6	..
4	*Aesculus Hippocastanum Rosskastanie	Bo. s.	31	III	4	..
5	Vitis vinifera Weinrebe	thrä- nend	29	III	7	..
5	Ribes Grossularia Stachelbeere	e. Bt.	31	III	5	..
5	Prunus armeniaca Aprikose	e. Bt.	1	IV	4	..
(6)	Caltha palustris Sumpf-Dotterblume	e. Bt.	(29)	(III)	(8)	..
6	Muscari botryoides Muskat-Hyacinthe	e. Bt.	3	IV	3	..
6	Pyrus Malus Apfel	Bo. s.	(5)	(IV)	(1)	..
7	Larix europaea Lärche	e. Bt.	29	III	9	..
7	*Ribes rubrum Johannisbeere	e. Bt.	31	III	7	..
(7)	Ribes rubrum Johannisbeere	a. Blb.	..	..	..	..
8	Buxus sempervirens Buxbaum	e. Bt.	30	III	9	..
8	Acer platanoides Spitzblättriger Ahorn	e. Bt.	30	III	9	..
8	Populus pyramidalis Italienische Pappel	e. Bt.	30	III	9	..
8	Ribes alpinum Alpen-Johannisbeere	e. Bt.	31	III	8	..

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Ent- wickelungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage	
					voraus	zurück
April						
8	Oxalis Acetosella Wald-Sauerklee	e. Bt.	31	III	8	..
8	Mahonia Aquifolium Mahonie	e. Bt.	1	IV	7	..
9	Taraxacum officinale Löwenzahn	e. Bt.	8	IV	1	..
10	*Betula alba Weisse Birke	Bo. s.	5	IV	5	..
11	Prunus avium Süsskirsche	Bo. s.	1	IV	10	..
11	*Betula alba Weisse Birke	e. Bt.	5	IV	6	..
11	*Prunus avium Süsskirsche	e. Bt.	5	IV	6	..
11	Pyrus communis Birne	Bo. s.	7	IV	4	..
11	Ribes sanguineum Blutrote Johannisbeere	e. Bt.	7	IV	4	..
(11)	Prunus cerasifera Kirschpflaume	e. Bt.	(7)	(IV)	(4)	..
12	Populus pyramidalis Italienische Pappel	Vbt.	2	IV	10	..
12	Primula elatior Waldschlüsselblume	Vbt.	5	IV	7	..
12	Tilia grandifolia Grossblättrige Linde	Bo. s.	6	IV	6	..
12	*Prunus spinosa Schlehe	e. Bt.	7	IV	5	..
13	Prunus armeniaca Aprikose	Vbt.	5	IV	8	..
14	*Ribes aureum Goldgelbe Johannisbeere	e. Bt.	31	III	14	..
(14)	Carpinus Betulus Weissbuche	Bo. s.	5	IV	(9)	..
14	Fraxinus excelsior Esche	e. Bt.	6	IV	8	..
14	Persica vulgaris Pfirsich	e. Bt.	6	IV	8	..
14	Prunus insiticia Pflaume	e. Bt.	8	IV	6	..

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867 - 90	Name der Pflanze	Ent- wicke- lungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage voraus/zurück	
April						
14	Fritillaria imperialis Kaiserkrone	e. Bt.	8	IV	6	..
15	Acer Pseudoplatanus Traubenahorn	Bo. s.	5	IV	10	..
15	Ribes Grossularia Stachelbeere	Vbt.	12	IV	3	..
16	*Fagus silvatica Buche	Bo. s.	3	IV	13	..
16	Acer platanoides Spitzblättriger Ahorn	Vbt.	5	IV	11	..
16	*Pyrus communis Birne	e. Bt.	8	IV	8	..
(16)	Prunus insiticia Mirabelle	e. Bt.	14	IV	(2)	..
16	Aesculus Hippocastanum Roskastanie	a. Blb.	16	IV	0	0
17	Prunus insiticia Reinclaude	e. Bt.	8	IV	9	..
17	Primula officinalis Thee-Schlüsselblume	Vbt.	10	IV	7	..
17	Ribes rubrum Johannisbeere	Vbt.	10	IV	7	..
18	Amygdalus nana Zwergmandel	e. Bt.	16	IV	2	..
18	*Prunus Padus Traubenkirsche	e. Bt.	16	IV	2	..
18	Prunus avium Süsskirsche	a. Blb.	(17)	(IV)	(1)	..
(19)	Carpinus Betulus Weissbuche	e. Bt.	6	IV	(13)	..
19	Betula alba Weisse Birke	Vbt.	11	IV	8	..
19	*Prunus Cerasus Sauerkirsche	e. Bt.	14	IV	5	..
19	Prunus avium Süsskirsche	Vbt.	15	IV	4	..
19	Oxalis Acetosella Wald-Sauerklee	Vbt.	(16)	(IV)	(3)	..
20	Brassica Napus Winter-Kohlraps	e. Bt.	—	—	..	..

Monat und Tag des Eintritts, Mittela. d. J. 1867 90	Name der Pflanze	Ent- wicke- lungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage	
					voraus	zurück
April						
(20)	Prunus insiticia Mirabelle	Vbt.	..	..	..	..
20	Fragaria vesca Walderdbeere	e. Bt.	10	IV	10	..
20	Acer platanoides Spitzblättriger Ahorn	Bo. s.	13	IV	7	..
20	Sambucus racemosa Traubiger Hollunder	e. Bt.	19	IV	1	..
21	Fritillaria imperialis Kaiserkrone	Vbt.	14	IV	7	..
(21)	Betula alba Weisse Birke	a. Blb.	(15)	(IV)	(6)	..
21	Prunus insiticia Pflaume	Vbt.	16	IV	5	..
21	Prunus spinosa Schlehe	Vbt.	17	IV	4	..
21	Persica vulgaris Pflirsich	Vbt.	17	IV	4	..
21	Tilia parvifolia Kleinblättrige Linde	Bo. s.	17	IV	4	..
21	Lonicera alpigena Alpen-Geisblatt	e. Bt.	18	IV	3	..
31	Pyrus communis Birne	a. Blb.	20	IV	1	..
22	Tilia grandifolia Grossblättrige Linde	a. Blb.	20	IV	2	..
23	Mahonia Aquifolium Mahonie	Vbt.	16	IV	7	..
23	Prunus insiticia Reinclaude	Vbt.	16	IV	7	..
23	Prunus domestica Zwetsche	e. Bt.	(18)	(IV)	(5)	..
(24)	Fraxinus excelsior Esche	Vbt.	10	IV	(14)	..
24	Liriodendron tulipifera Tulpenbaum	Bo. s.	19	IV	5	..
24	Glycine chinensis Glycine	e. Bt.	20	IV	4	..
24	Prunus Cerasus Sauerkirsche	Vbt.	20	IV	4	..

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Ent- wicke- lungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage voraus zurück	
April (24)	Taraxacum officinale Löwenzahn	Vbt.	21	IV	(3)	..
24	*Pyrus Malus Apfel	e. Bt.	24	IV	0	0
25	*Quercus pedunculata Stieleiche	Bo. s.	18	IV	7	..
25	Ribes aureum Goldgelbe Johannisbeere	Vbt.	18	IV	7	..
25	Pyrus communis Birne	Vbt.	21	IV	4	..
25	Castanea vesca Edelkastanie	Bo. s.	22	IV	3	..
25	Juglans regia Wallnuss	Bo. s.	24	IV	1	..
25	Vitis vinifera Weinrebe	Bo. s.	(25)	(IV)	(0)	(0)
25	*Lonicera tatarica Tatarisches Geisblatt	e. Bt.	30	IV	..	5
26	Prunus Padus Traubenkirsche	Vbt.	21	IV	5	..
26	Prunus domestica Zwetsche	Vbt.	22	IV	4	..
26	Sambucus racemosa Traubiger Hollunder	Vbt.	24	IV	2	..
27	Acer Pseudoplatanus Traubenhorn	e. Bt.	19	IV	8	..
27	*Narcissus poëticus Weisse Narzisse	e. Bt.	(25)	(IV)	(2)	..
27	Fraxinus excelsior Esche	Bo. s.	(26)	(IV)	(1)	..
28	Fagus sylvatica Buche	e. Bt.	23	IV	5	..
28	*Syringa vulgaris Syringe	e. Bt.	28	IV	0	0
28	*Aesculus Hippocastanum Rosskastanie	e. Bt.	28	IV	0	0
30	*Fagus sylvatica Buche	a. Blb.	(24)	(IV)	(6)	..
(30)	Liriodendron tulipifera Tulpenbaum	a. Blb.	3	V	(3)	..

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1967—90	Name der Pflanze	Entwicklungs- stufe	Im Jahre 1890				
			Tag	Monat	Tag		
					voraus	zurück	
Mai							
1	Fagus silvatica Buche	Vbt.	(29)	(IV)	(2)	..	
1	Tilia parvifolia Kleinblättrige Linde	a. Blb.	2	V	..	1	
2	Robinia Pseudacacia Unechte Akazie	Bo. s.	2	V	0	0	
3	Convallaria majalis Maiblümchen	e. Bt.	1	V	2	..	
3	*Spartium scoparium Besenginster	e. Bt.	(6)	(V)	..	(3)	
4	Berberis vulgaris Sauerdorn	e. Bt.	(3)	(V)	(1)	.	
4	Taraxacum officinale Löwenzahn	e. Fr.	3	V	1	..	
4	*Sorbus aucuparia Vogelbeere	e. Bt.	4	V	0	0	
5	Abies excelsa Fichte	e. Bt.	29	IV	6	..	
5	Asperula odorata Waldmeister	e. Bt.	30	IV	5	..	
5	Narcissus poeticus Weisse Narzisse	Vbt.	3	V	2	..	
5	Cercis Siliquastrum Judasbaum	e. Bt.	6	V	..	1	
(5)	*Quercus pedunculata Stieleiche	a. Blb.	(7)	(V)	..	(2)	
(6)	Acer Pseudoplatanus Traubenahorn	Vbt.	2	V	(4)	..	
(6)	Quercus pedunculata Stieleiche	e. Bt.	4	V	(2)	..	
6	Brassica Napus Winterkohlraps	Vbt.	10	V	..	4	
7	Pyrus Malus Apfel	Vbt.	4	V	3	..	
7	Lonicera Xylosteum Gemeines Geisblatt	e. Bt.	5	V	2	..	
7	*Cytisus Laburnum Goldregen	e. Bt.	7	V	0	0	
7	Secale cereale hibernum Winterroggen	erste Aehre	9	V	..	2	

Monat und Tag des Eintritts, Mittela. d. J. 1867-90	Name der Pflanze	Ent- wicke- lungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage voraus zurück	
Mai						
7	Catalpa syringaeifolia Trompetenbaum	Bo. s.	10	V	..	3
(7)	Juglans regia Wallnuss	a. Blb.	(10)	(V)	..	(3)
8	*Crataegus Oxyacantha Weissdorn	e. Bt.	8	V	0	0
8	Juglans regia Wallnuss	e. Bt.	(9)	(V)	..	(1)
9	Lonicera tatarica Tatarisches Geisblatt	Vbt.	8	V	1	..
9	*Cydonia vulgaris Quitte	e. Bt.	9	V	0	0
9	Morus nigra Schwarze Maulbeere	Bo. s.	..	..	..	..
9	Cornus alba Weisser Hartriegel	e. Bt.	(10)	(V)	..	(1)
(10)	Sorbus Aria Mehlbeere	e. Bt.	..	..	..	..
10	Aesculus Hippocastanum Roskastanie	Vbt.	7	V	3	..
10	Syringa vulgaris Syringe	Vbt.	8	V	2	..
10	Vitis vinifera Weinrebe	a. Blb.	(10)	(V)	(0)	(0)
12	Convallaria majalis Maiblümchen	Vbt.	8	V	4	..
12	Lonicera Xylosteum Gemeines Geisblatt	Vbt.	11	V	1	..
(13)	Quercus pedunculata Stieleiche	Vbt.	(8)	(V)	(5)	..
(13)	Salix Caprea Sahlweide	e. Fr.	(9)	(V)	(4)	..
13	Sorbus aucuparia Vogelbeere	Vbt.	11	V	2	..
13	Cydonia vulgaris Quitte	Vbt.	12	V	1	..
13	Secale cereale hibernum Winter-Roggen	Korn- felder i. Ähren	12	V	1	..
14	Pinus silvestris Kiefer	e. Bt.	9	V	5	..

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a.d.J. 1867-90	Name der Pflanze	Ent- wicke- lungs- stufe	Im Jahre 1890				
			Tag	Monat	Tage		
					voraus	zurück	
Mai							
14	Berberis vulgaris Sauerdorn	Vbt.	13	V	1	..	
15	Juglans regia Wallnuss	Vbt.	13	V	2	..	
15	Paulownia imperialis Paulownie	e. Bt.	13	V	2	..	
16	Salvia pratensis Wiesen-Salbei	e. Bt.	10	V	6	..	
16	Crataegus Oxyacantha Weissdorn	Vbt.	11	V	5	..	
16	Paeonia officinalis Pfingstrose	e. Bt.	14	V	2	..	
17	Cytisus Laburnum Goldregen	Vbt.	13	V	4	..	
(17)	Taraxacum officinale Löwenzahn	a. Fr.	14	V	(3)	..	
18	Evonymus europaeus Gemeiner Spindelbaum	e. Bt.	15	V	3	..	
19	Paeonia officinalis fl. plen. Gefüllte Pfingstrose	e. Bt.	(14)	(V)	(5)	..	
19	*Rubus idaeus Himbeere	e. Bt.	15	V	4	..	
19	Gatalpa syringaeifolia Trompetenbaum	a. Blb.	(15)	(V)	(4)	..	
20	Spartium scoparium Besenginster	Vbt.	15	V	5	..	
20	Majanthemum bifolium Schattenblume	e. Bt.	15	V	5	..	
(20)	Morus nigra Schwarze Maulbeere	e. Bt.	(18)	(V)	(2)	..	
21	Paeonia officinalis Pfingstrose	Vbt.	18	V	3	..	
22	*Sambucus nigra Schwarzer Hollunder	e. Bt.	15	V	7	..	
22	Viburnum Opulus Schneeball	e. Bt.	18	V	4	..	
24	Philadelphus coronarius Pfeifenstrauch	e. Bt.	18	V	6	..	
25	*Symphoricarpos racemosa Schneebeere	e. Bt.	19	V	6	..	

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Ent- wicke- lungs- stufe	Im Jahre 1890				
			Tag		Tage		
			Tag	Monat	voraus	zurück	
Mai							
26	*Secale cereale hibernum Winter-Roggen	e. Bt.	18	V	8	..	
27	Evonymus europaeus Gemeiner Spindelbaum	Vbt.	20	V	7	..	
27	Paeonia officinalis fl. plen. Gefüllte Pfingstrose	Vbt.	20	V	7	..	
27	*Atropa Belladonna Tollkirsche	e. Bt.	21	V	6	..	
28	Robinia Pseudacacia Unechte Akazie	e. Bt.	20	V	8	..	
29	*Cornus sanguinea Roter Hartriegel	e. Bt.	(24)	(V)	(5)	..	
30	Secale cereale hibernum Winter-Roggen	Vbt.	25	V	5	..	
31	*Salvia officinalis Garten-Salbei	e. Bt.	..	..	..	..
Juni							
1	Digitalis purpurea Fingerhut	e. Bt.	27	V	5	..	
2	Robinia Pseudacacia Unechte Akazie	Vbt.	26	V	6	..	
2	Rosa canina Hundsrose	e. Bt.	28	V	5	..	
5	Rosa centifolia Gartenrose	e. Bt.	25	V	11	..	
5	Fragaria vesca Walderdbeere	e. Fr.	31	V	5	..	
7	Liriodendron tulipifera Tulpenbaum	e. Bt.	..	..	..	..
9	Prunus avium Süßkirsche	e. Fr.	31	V	9	..	
9	*Ligustrum vulgare Gemeine Rainweide	e. Bt.	11	VI	..	2	
10	Sambucus nigra Schwarzer Hollunder	Vbt.	2	VI	8	..	
10	Triticum vulgare hibernum Winter-Weizen	e. Bt.	(12)	(VI)	..	(2)	
10	Solanum tuberosum Kartoffel	e. Bt.	(14)	(VI)	..	(4)	
10	Hordeum distichum Zweizeilige Gerste	e. Bt.	15	VI	..	5	

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867-90	Name der Pflanze	Entwicklungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage	
					voraus	zurück
Juni						
13	*Tilia grandifolia Grossblättrige Linde	e. Bt.	(7)	(VI)	(6)	..
14	*Vitis vinifera Weinrebe	e. Bt.	(10)	(VI)	(4)	..
14	Triticum vulgare hibernum Winter-Weizen	Vbt.	16	VI	..	2
17	*Ribes rubrum Johannisbeere	e. Fr.	14	VI	3	..
19	Castanea vesca Edelkastanie	e. Bt.	15	VI	4	..
19	Ligustrum vulgare Gemeine Rainweide	Vbt.	16	VI	3	..
19	*Lonicera tatarica Tatarisches Geisblatt	e. Fr.	17	VI	2	..
20	Tilia grandifolia Grossblättrige Linde	Vbt.	15	VI	5	..
21	Avena sativa Saat-Hafer	e. Bt.	24	VI	..	3
23	Tilia parvifolia Kleinblättrige Linde	e. Bt.	20	VI	3	..
23	Hypericum perforatum Gemeines Johamiskrant	e. Bt.	27	VI	..	4
(24)	Sambucus racemosa Traubiger Hollunder	e. Fr.	..	..	..	..
24	*Lilium candidum Weisse Lilie	e. Bt.	20	VI	4	..
26	Vitis vinifera Weinrebe	Vbt.	(21)	(VI)	(5)	..
26	Prunus avium Süsskirsche	a. Fr.	25	VI	1	..
(26)	Fragaria vesca Walderdbeere	a. Fr.	(26)	(VI)	(0)	(0)
26	Prunus Cerasus Sauerkirsche	e. Fr.	27	VI	..	1
27	*Rubus idaeus Himbeere	e. Fr.	17	VI	10	..
27	Castanea vesca Edelkastanie	Vbt.	(26)	(VI)	(1)	..
27	Ribes Grossularia Stachelbeere	e. Fr.	(2)	(VII)	..	(5)

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Ent- wickelungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tag	
					voraus	zurück
Juni						
28	Prunus Padus Traubenkirsche	e. Fr.	(7)	(VII)	..	(9)
29	Lonicera tatarica Tatarisches Geisblatt	a. Fr.	27	VI	2	..
Juli						
1	Lilium candidum Weisse Lilie	Vbt.	25	VI	6	..
1	Ribes rubrum Johannisbeere	a. Fr.	25	VI	6	..
1	Tilia parvifolia Kleinblättrige Linde	Vbt.	28	VI	3	..
1	Brassica Napus Winter-Kohlraps	e. Fr.	5	VII	..	4
(2)	Sambucus racemosa Traubiger Hollunder	a. Fr.	(5)	(VII)	..	(3)
3	Catalpa syringaefolia Trompetenbaum	e. Bt.	6	VII	..	3
5	Cornus alba Weisser Hartriegel	e. Fr.	5	VII	0	0
6	Lonicera Xylosteum Gemeines Geisblatt	e. Fr.	8	VII	..	2
(8)	Mahonia Aquifolium Mahonie	e. Fr.	8	VII	(0)	(0)
9	Brassica Napus Winter-Kohlraps	a. Fr.	(10)	(VII)	..	(1)
10	Secale cereale hibernum Winter-Roggen	e. Fr.	12	VII	..	2
11	Prenanthes purpurea Hasenlattich	e. Bt.	(16)	(VII)	..	(5)
(13)	*Ribes aureum Goldgelbe Johannisbeere	e. Fr.	(12)	(VII)	(1)	..
13	Catalpa syringaefolia Trompetenbaum	Vbt.	16	VII	..	3
14	Aesculus macrostachya Grossährige Rosskastanie	e. Bt.	16	VII	..	2
15	* Symphoricarpos racemosa Schneebeere	e. Fr.	9	VII	6	..
18	Morus nigra Schwarze Maulbeere	e. Fr.	16	VII	2	..
20	* Atropa Belladonna Tollkirsche	e. Fr.	13	VII	7	..

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867—90	Name der Pflanze	Ent- wicke- lungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage voraus zurück	
Juli						
20	* <i>Secale cereale hibernum</i> Winter-Roggen	a. Fr.	23	VII	..	3
21	<i>Avena sativa</i> Saat-Hafer	e. Fr.	27	VII	..	6
21	<i>Hordeum distichum</i> Zweizeilige Gerste	e. Fr.	(30)	(VII)	..	(9)
(22)	<i>Lonicera Xylosteum</i> Gemeines Geisblatt	a. Fr.	(18)	(VII)	(4)	..
(23)	<i>Prunus insiticia</i> Pflaume	e. Fr.	18	VII	5	..
23	* <i>Sorbus aucuparia</i> Vogelbeere	e. Fr.	21	VII	2	..
23	<i>Triticum vulgare hibernum</i> Winter-Weizen	e. Fr.	(23)	(VII)	(0)	(0)
(24)	<i>Prunus armeniaca</i> Aprikose	e. Fr.	(22)	(VII)	(2)	..
24	<i>Aesculus macrostachya</i> , Grossährige Rosskastanie	Vbt.	23	VII	1	..
27	<i>Hibiscus syriacus</i> Syrischer Eibisch	e. Bt.	19	VII	8	..
31	<i>Solidago Virgaurea</i> Goldrute	e. Bt.	28	VII	3	..
August						
(3)	<i>Sorbus aucuparia</i> Vogelbeere	a. Fr.	1	VIII	(2)	..
5	* <i>Sambucus nigra</i> Schwarzer Hollunder	e. Fr.	1	VIII	4	..
(7)	<i>Prunus insiticia</i> Mirabelle	e. Fr.	(4)	(VIII)	(3)	..
11	<i>Prunus insiticia</i> Reineclaude	e. Fr.	(6)	(VIII)	(5)	..
11	<i>Cornus mas</i> Gelber Hartriegel	e. Fr.	11	VIII	0	0
12	<i>Aster Amellus</i> Sternblume	e. Bt.	18	VIII	..	6
15	* <i>Cornus sanguinea</i> Roter Hartriegel	e. Fr.	(19)	(VIII)	..	(4)
(17)	<i>Berberis vulgaris</i> Sauerdorn	e. Fr.	(29)	(VIII)	..	(12)
20	<i>Taxus baccata</i> Eibe	e. Fr.	16	VIII	4	..

Monat und Tag des Eintritts, Mittel a. d. J. 1867-90	Name der Pflanze	Entwicklungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage	
					voraus	zurück
August						
23	Funkia alba Weisse Funkie	e. Bt.	28	VIII	..	5
(23)	Crataegus Oxyacantha Weissdorn	e. Fr.	3	IX	..	(11)
(25)	Prunus domestica Zwetsche	e. Fr.	(19)	(VIII)	(6)	..
(26)	Viburnum Opulus Schneeball.	e. Fr.	(23)	(VIII)	(3)	..
27	Sambucus nigra Schwarzer Hollunder	a. Fr.	(25)	(VIII)	(2)	..
28	Colchicum autumnale Herbstzeitlose	e. Bt.	(21)	(VIII)	(7)	..
Septemb.						
(2)	Vitis vinifera Weinrebe	e. Fr.	(15)	(IX)	..	(13)
3	*Ligustrum vulgare Gemeine Rainweide	e. Fr.	3	IX	0	0
5	Corylus Avellana Haselnuss	e. Fr.	(2)	(IX)	(3)	..
(8)	Persica vulgaris Pflrsich	e. Fr.	(6)	(IX)	(2)	..
(11)	Fagus silvatica Buche	e. Fr.	(3)	(IX)	(8)	..
11	Colchicum autumnale Herbstzeitlose	Vbt.	(6)	(IX)	(5)	..
(12)	Sorbus Aria Mehlbeere	e. Fr.	2	IX	(10)	..
13	*Aesculus Hippocastanum Rosskastanie	e. Fr.	4	IX	9	..
13	Juglans regia Wallnuss	e. Fr.	(8)	(IX)	(5)	..
15	Evonymus europaeus Gemeiner Spindelbaum	e. Fr.	13	IX	2	..
(22)	Fagus silvatica Buche	a. Fr.	(18)	(IX)	(4)	..
27	Aesculus Hippocastanum Rosskastanie	a. Fr.	18	IX	9	..
(30)	Castanea vesca Edelkastanie	e. Fr.	(25)	(IX)	(5)	..

Monat und Tag des Eintritts. Mittela. d. J. 1867 90	Name der Pflanze	Ent- wickelungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage	
					voraus	zurück
Oktober						
(10)	Liriodendron tulipifera Tulpenbaum	a. Lbv.	(11)	(X)	..	(1)
(12)	Acer platanoides Spitzblättriger Ahorn	a. Lbv.	(12)	(X)	(0)	(0)
(15)	Tilia grandifolia Grossblättrige Linde	a. Lbv.	(15)	(X)	(0)	(0)
(17)	Carpinus Betulus Weissbuche	a. Lbv.	(14)	(X)	(3)	..
(17)	Ribes rubrum Johannisbeere	a. Lbv.	(15)	(X)	(2)	..
(17)	Tilia parvifolia Kleinblättrige Linde	a. Lbv.	(15)	(X)	(2)	..
(18)	*Betula alba Weisse Birke	a. Lbv.	(15)	(X)	(3)	..
(18)	*Fagus silvatica Buche	a. Lbv.	(16)	(X)	(2)	..
18	*Aesculus Hippocastanum Roskastanie	a. Lbv.	17	X	1	..
(18)	Liriodendron tulipifera Tulpenbaum	a. Lbv.	(28)	(X)	..	(10)
(19)	Vitis vinifera Weinrebe	a. Fr.	(22)	(X)	..	(3)
(20)	Vitis vinifera Weinrebe	a. Lbv.	(21)	(X)	..	(1)
(20)	*Quercus pedunculata Stieleiche	a. Lbv.	(22)	(X)	..	(2)
23	Prunus avium Süsskirsche	a. Lbv.	(24)	(X)	..	(1)
(23)	Acer platanoides Spitzblättriger Ahorn	a. Lbv.	(28)	(X)	..	(5)
(25)	Tilia grandifolia Grossblättrige Linde	a. Lbv.	(29)	(X)	..	(4)
(26)	Ribes rubrum Johannisbeere	a. Lbv.	29	X	..	(3)
(27)	Tilia parvifolia Kleinblättrige Linde	a. Lbv.	(29)	(X)	..	(2)
(28)	Carpinus Betulus Weissbuche	a. Lbv.	31	X	..	(3)
(29)	Betula alba Weisse Birke	a. Lbv.	1	XI	..	(3)

Monat und Tag des Eintritts, Mittela. d. J. 1867—90.	Name der Pflanze	Ent- wicke- lungs- stufe	Im Jahre 1890			
			Tag	Monat	Tage	
					voraus	zurück
Oktober						
30	Aesculus Hippocastanum					
	Roskastanie	a. Lbf.	29	XO	1	..
(30)	Vitis vinifera					
	Weinrebe	a. Lbf.	29	XO	(1)	..
(31)	Fagus silvatica					
	Buche	a. Lbf.	2	XI	..	(2)
Novemb.						
(2)	Prunus avium					
	Süsskirsche	a. Lbf.	1	XI	(1)	..
Decemb.						
30	Chimonanthus fragrans					
	Wohlriechende Winterblume .	e. Bt.	21	XI	39	..

Zum Schlusse sei noch Einiges über, nach Ablauf des ersten eintretendes zweites, beziehungsweise wiederholtes Blühen und Fruchtragen in einem und demselben Jahre gesagt.*)

Meine weiteren, der Natur der Sache nach freilich meistens mehr gelegentlichen oder von Anderen mitgetheilten Beobachtungen vermochten mich keines Besseren zu belehren und selbst die günstigeren, auf den folgenden Seiten mitgetheilten drücken schwerlich eine Regel aus; kann doch die Erscheinung nur selten wirklich als eine allgemeine bezeichnet werden!

*) Vergl. u. A.: Georg Jacob. Untersuchungen über zweites oder wiederholtes Blühen. 27. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. 1890. S. 77 b. 113.

**Zweites, beziehungsweise wiederholtes Blühen (2., 3. Bt.),
in einem und demselben Jahr**

Jahr	Aesculus Hippocastanum		Aesculus rubicunda	Amygdalus communis	Arabis alpina	Cornus alba	Cornus sanguinea		Cydonia japonica
	2. Blb.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	3. Bt.	2. Bt.
1841	...	...	...	1.XI	...	...	...	...	...
1846	...	...	7.IX	...	...	...	...	...	...
1852	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1857	(24.X)	7.X	...	...	...	...	...	...	...
1858	...	im Herbst	...	...	...	...	...	...	...
1859	...	(22.VIII)	...	...	...	...	...	...	...
1871	...	4.X	...	...	...	...	...	...	...
1874	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1879	—	—	...	...	...	...	...	...	...
1880	...	1.IX	...	...	...	31.VII	31.VII	...	...
1881	...	...	3.IX	...	...	(20.VIII)	...	...	...
1882	(23.IX)	—	...	...	26.XI	23.VII	18.VIII	16.IX	...
1883	...	...	...	...	...	...	(11.IX)	...	...
1884	...	(12.IX)	(12.IX)	...	...	(10.VII)	...	...	...
1885	...	—	...	...	...	...	...	...	(16.VII)
1886	(8.IX)	1.IX	...	...	...	...	...	...	(7.VIII)
1887	8 IX	(20.IX)	...	...	...	23.VIII	...	...	...
1888	...	...	...	...	Ende X	...	...	...	Ende X
1889	...	(9.IX)	(4.VII)?	...	...	(4.VII)	...	...	...
1890	...	...	...	...	...	(28.VIII)	(28.VIII)	...	...
Mittel	(23.IX)	(13.IX)	7.IX	...	...	(2.VIII)	22.VIII	...	(27.VII)
Zahl d. J.	4	8	3	.	.	7	4	.	2

**zweite Belaubung (2. Blb.) und Fruchtreife (2. Fr.)
zu Frankfurt am Main.**

Cytisus Laburnum		Glycine chinensis	Kerria japonica fl. plen.	Larix europaea	Ligustrum vulgare	Magnolia Yulan	Philadelphus coronarius	Primula elatior	Prunus avium
2. Bt.	3. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Blb.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.
...
...
...
...
...
...
...	...	31.VII	...	...	...	15.VIII	...	...	...
...
...	...	11.VII	(20.VIII)	...	...	...	...	...	...
4.VII	11.IX	...	...	...	...	...	...	6.X	...
...
(6.IX)	...	(13.VII)	(21.VIII)	...	(23.VIII)	5.VIII	...	...	...
(6.VII)	...	(29.VI)	...	22.IX	...	27.VII	...	...	...
...	...	(8.VII)	(1.VIII)	...	...	(30.VII)	...	...	(10 IX)
...	...	23.VIII	...	(10.IX)	...	23.VIII	...	...	...
...
(4.VII)	...	(16.VI)	...	...	...	(16.VI)	(4.VII)	...	...
...	...	(6.VII)	20.VIII	...	...	16.VIII	...	...	...
(21.VII)	...	(14.VII)	(16.VIII)	(16.IX)	...	1.VIII	...	...	...
4	.	8	4	2	.	7	.	.	.

Jahr	Prunus domes- tica	Pyrus communis			Pyrus Malus	Ribes aureum	Robinia Pseud- acacia	Rubus idaeus
	2. Bt.	2. Bt.	2. Fr.	3. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.	2. Bt.
1409	Ende XII	...	...	...
1599	wann ?	...	...	...	...	...
1841	4.X	...	...	...
1846
1852	Ende XII	...	...	...
1857
1858
1859
1871	17.IX	...	...	...
1874
1879	18.VIII
1880	5.IX	...	...	...
1881 VIII
1882	3.VII	...	...	...
1883	26.IX	...	...	...
1884	(24.VII)	(21.VIII)	wann ?	wann ?	...	...	5.VIII	(22.IX)
1885	(28.VI)	...	(2.VIII)	...
1886
1887
1888	(7.VII)	...
1889	(4.VIII)	...
1890	...	(24.VIII)	...	...	(7.IX)	(10.IX)	...	...
Mittel	...	(23.VIII)	...	...	26.VIII	...	(28.VII)	(5.IX)
Zahl d. J.	.	2	.	.	7	.	4	2

Sambucus nigra	Sorbus aucuparia		Spartium scoparium	Tilia (parvifolia)	Viola odorata	Vitis vinifera (an Spalierwand)		
	2. Bt.	3. Bt.				2. Bt.	2. Bt.	2. Fr.	3. Bt.
...
...	...	...	...	...	5.X	wann ?	3.X	wann ?
...
...
...
...	...	...	...	...	...	...	im Herbst	...
...
...	...	...	...	...	...	20.IX	...	21.X
14.VIII)	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	20.IX	...	...
14.VIII	21.VIII	...	...	...	...	...	...	...
4.VIII	22.VI	...	...	...	...	6 X	...	...
...	...	...	...	...	...	24 IX	...	(8.X)
13 VII	...	...	(15.IX)	...	10.IX	Anfang IX	...	...
...	(14.VII)	(1.VIII)	(7.VIII)	...	...	...	...	...
(9.VII)	...	...	...	...	...	...	...	...
...	(25.IX)	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	(7.VII)	...	...	...	...	...
...	...	...	...	(4.VII)	...	...	...	...
20.VIII)	...	...	17.VIII	...	...	...	...	...
2.VIII	5.VIII	...	(12.VIII)	...	23.IX	25 IX	...	(14.X)
6	4	.	4	.	2	4	.	2

Bei *Sambucus nigra*, *Robinia Pseudacacia* u. a. handelt es sich gewöhnlich nur um der Hauptblüte nach kurzer Pause folgende Nachblüten, zu welchen die eine und die andere der oben besprochenen Störungen während der ersten Entfaltung die Veranlassung sein können. Dagegen gehören *Cornus alba* und *sanguinea*, *Glycine chinensis*, *Kerria japonica*, *Magnolia Yulan*, *Rubus idaeus* u. a. wohl mehr in die Reihe der „remontierenden“ Gartenpflanzen (Remontant-Rosen und -Nelken, *Robinia Pseudacacia semperflorens* u. s. w.), bei welchen jedoch die, zuweilen mehrmalige Wiederkehr nur an lose Zeitabstände gebunden erscheint. Ähnlich verhält es sich mit *Cytisus Laburnum*, *Pyrus communis*, *Sorbus aucuparia*, *Spartium scoparium*, *Vitis vinifera* u. a.; während bei *Prunus avium* und *domestica*, *Pyrus Malus*, *Tilia* u. a. meist aussergewöhnliche Ursachen anzunehmen sein dürften.

Bei *Aesculus Hippocastanum* und *rubicunda* sind es fast jedesmal dieselben Bäume, die auf trockenem Standort bei heissem und trockenem Wetter sich früh entlauben und dann, besonders nach Eintritt feuchter Witterung, vorzeitig einen Teil der bereits ausgebildeten Knospen öffnend, meist etwas kümmerliche Blätter und Blüten zeigen, denen die Erfordernisse normaler Entwicklung abgingen.

Endlich ist ein scheinbar zweites Blühen in vielen Fällen nichts anderes, als der normale, gewöhnlich nur durch den Winter wieder unterbrochene frühzeitige Beginn desselben, wie bei *Arabis alpina*, *Corylus Avellana*, *Cydonia japonica*, *Daphne Mezereum*, *Helleborus foetidus* und *niger*, *Primula elatior*, *Viola odorata* und vielen anderen.

Bericht über meine Reise nach Tiflis und die Teilnahme an der Raddeschen Expedition in den Karabagh-Gau.

Sommer 1890.

Von

Dr. phil. Jean Valentin

aus Frankfurt a. M.

Vorwort.

Dieser Bericht soll den allgemeinen Verlauf meiner im Auftrage der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M. vom 15. Januar bis 1. Oktober 1890 ausgeführten Reise schildern, und kurz die geologischen Verhältnisse des Karabaghs zur Darstellung bringen, so wie sie sich aus meinen unmittelbaren Beobachtungen und den Vorarbeiten Abichs ergeben.

Weitere wissenschaftliche Resultate werden sich an die Verarbeitung der palaeontologischen, petrographischen und zoologischen Sammlungen anschliessen.

Für die mannigfachen Unterstützungen, die ich bei der Vorbereitung und Ausführung der Reise erhielt, spreche ich meinen besten Dank aus. Vor allen fühle ich mich Herrn Dr. Radde und meinen verehrten Lehrern den Herren Dr. Boettger, Dr. Kinkelin, Dr. Kobelt und Dr. Richters in Frankfurt a. M. zum Danke verbunden. Ich darf es auch nicht unterlassen, Herren Prof. Benecke und Prof. Bücking in Strassburg, und Herrn Geh. Rat Beyrich, Herrn Prof. Dames und Herrn Prof. Lossen

in Berlin zu danken für die Liebenswürdigkeit, mit der mir Bibliotheken und Sammlungen der Institute zur Arbeit zur Verfügung gestellt wurden.

Clausthal, den 14. Mai 1891.

Jean Valentin.

Von Frankfurt nach Tiflis.

Von Frankfurt über Wien und Pest nach Siebenbürgen. Am 15. Januar 1890 fuhr ich von Frankfurt ab. Wien war mein erstes Reiseziel! Die Erwartungen und Hoffnungen, die ich an den Besuch der Kaiserstadt knüpfte, sind in Erfüllung gegangen, sowohl die, welche das Herz des Geologen erfüllten, ich habe die Sammlungen des Hofmuseums, der Universität und der geologischen Reichsanstalt gesehen und mit den Vertretern meiner Wissenschaft über mein Reiseziel geplaudert, aber auch jene allgemeineren Wünsche, die die Stadt, ihre Sehenswürdigkeiten und ihre lebensfrohen Bewohner kennen lernen wollten.

Am 22. Januar früh morgens setzte ich die Reise nach Osten fort. Die schnellste Verbindung von Wien nach Odessa, wo ich mich nach Batum einschiffen wollte, ist die über Krakau und Lemberg. Dass ich dennoch den Weg über Pest, Klausenburg, Plojescht und Jassy wählte, geschah um zwei Punkte in Siebenbürgen berühren zu können, deren geologische Ausbeute in Anschluss an die Reise des Herrn Dr. Kinkelin im Jahre 1889 von Interesse war. Nach etwa siebenständiger anmutiger Fahrt, zum Teil hart an dem Ufer der Donau, in Pest angelangt, erhielt ich hier Rat für die auszuführenden Exkursionen. Gerne benutzte ich die mir von Herrn Dr. Kinkelin freundlichst erteilten Empfehlungen, um mich bei den Geologen Herren Direktor Bökh, Dr. Staub u. a. einzuführen und unter ihrer zuvorkommenden Ägide, die geologischen Sammlungen zu besuchen. — Das sehr ungünstige Wetter, Schnee, Regen und Schmutz in den Strassen machten einen Spaziergang auf den wegen seiner prächtigen Aussicht auf Buda-Pest berühmten Schlossberg unmöglich. Ich bedauerte das um so mehr, als

es mir in einer fremden Stadt mit verworrenem Strassen- und Gassennetz stets das erste Bedürfnis ist, mir von einem hohen Punkte einen Überblick der Gesamtverhältnisse zu verschaffen: danach bin ich orientiert und in der Stadt zu Hause.

Mit einem Zonentarifbillet verliess ich um Mittag des 23. Januar Pest, durchfuhr die Ungarische Tiefebene, die bei der gegen vier Uhr hereinbrechenden Dämmerung unter Regen, Schnee und Wind einen trostlos öden Eindruck machte. Im Koupee wurde fast nur ungarisch gesprochen: es machte sich mir jenes peinliche Gefühl geltend, welches die Unkenntnis der Landessprache hervorruft, an das ich mich aber in dem weiteren Verlauf der Reise derart gewöhnen sollte, dass bei meiner Rückkehr nach Deutschland die vertrautesten Laute gelegentlich mehr meine Aufmerksamkeit erregten als die halbverstandenen einer fremden Sprache.

Exkursionen in Siebenbürgen und die Fahrt nach Odessa. In der Dunkelheit war der Zug in das Siebenbürgische Gebirgsland eingefahren, Klausenburg wurde um 10¹/₂ Uhr Abends erreicht. Von dem Hotel National aus suchte ich an dem folgenden Morgen in aller Frühe Herrn Dr. Anton Koch, aufnehmenden Landesgeologen und Professor an der Universität in Klausenburg, auf, und wurde in meinem Anliegen auf das Liebenswürdigste mit Rat und That unterstützt. Auf meine Mitteilung, dass es mir um die Fossilien der „Koroder Schichten“, um den Besuch der Fundstelle, und um die Mergel von Vargyas bei der Station Agoston-folva zu thun sei, gab mir Herr Prof. Koch zunächst eine kleine Sammlung der gewünschten Objekte aus seinen Dubletten und ermöglichte dann meine sofortige Abreise nach Korod. Korod liegt etwa 1¹/₂ Meilen nördlich von Klausenburg. Die durch die Arbeiten von Hauer-Stache, Koch und Neumayr bekannten Fossilien entstammen einer kleinen Grube, welche mitten im Walde gelegen ist. Der Schullehrer des Ortes sollte die Stelle kennen. Herr Prof. Koch gab mir seinen Institutsdiener mit, wir mieteten einen Wagen, versahen uns mit Kisten und Material zum Packen und mit Proviant, und fort ging es in die Berge. Es war ein herrlicher Tag. Noch war im Gebirge alles weiss, nur die Mittagssonne liess den Boden etwas auftauen und lockte dicke Tropfen von den Bäumen. Um ¹/₂ 1 Uhr kamen wir in dem zwischen Bergen

versteckten Dörfchen an. Der Schullehrer wurde gerufen; er führte uns und 8—10 Bauern, alle in Schafpelze gehüllt, mit Schippen und Hacken bewaffnet, zu der Fundstelle. Nachdem Wasser und Eis aus dem Loche entfernt war, konnten wir graben und hatten eine an Exemplaren reiche Ausbeute, da die Schicht von Versteinerungen erfüllt ist. Die mürben und zerbrechlichen Fossilien bedurften einer gründlichen Verpackung. Ehe sie der Eisenbahn anvertraut werden konnten, mussten sie in Leim getränkt werden; als wir daher abends spät nach der Stadt zurückkehrten, beschloss ich, Samstag den 25. dort zu bleiben.

25. Januar. Indessen meine Petrefakten trockneten, schlenderte ich in den Strassen der Stadt umher, in der jetzt während der Wintermonate durch die Anwesenheit des Landadels das regste Leben herrschen sollte. Doch fand ich die weiten Strassen mit den niederen, schlecht gepflegten Häusern, mit den unscheinbaren Läden, an welchen wie an den Strassenschildern das ungarische Element herrscht, einsam und verlassen. Auch der Besuch des Theaters bei der Aufführung eines ungarischen Lustspiels enttäuschte meine Erwartungen, in der Zusammensetzung oder dem Verhalten des Publikums etwas originelles zu entdecken.

So hatte ich es um so leichter, meine Gedanken, als ich nach Agoston-falva aufbrach, auf mein zweites siebenbürgisches Reiseziel zu richten. Herrn Prof. Koch verdankte ich eine Empfehlung an den Ingenieur Herrn Greguss-János, der in Köpez bei Agoston-falva ein Braunkohlenwerk leitet. Agoston-falva wurde morgens um 8 Uhr erreicht, ein Wagen brachte mich nach Köpez, wo ich die freundlichste Aufnahme fand. Nachdem ich vormittags die Braunkohlengrube besucht, welche ihre Kohle an eine nahe gelegene Zuckerfabrik verkauft, fuhr ich nach dem Mittagessen im Hause des Herrn Greguss-János in einem Leiterwagen nach der noch sehr winterlichen Schlucht von Vaspatak bei Vargyas. Zurückgekehrt, packte ich das gesammelte Material und schlief sehr bald auf dem Sopha ein, das zum Lager hergerichtet war.

27. Januar. Die Kiste mit den Mergeln und den Belegstücken aus der Braunkohlengrube war expediert, meine Aufgabe in Siebenbürgen so gut es auf der Durchreise und bei der

Jahreszeit möglich war, erfüllt, nun galt es, so rasch als möglich. Tiflis, wo die petrographische Sammlung des Museums meiner harrte, zuzustreben. So rasch als möglich, das ist zwischen Agoston-falva und Odessa und auch zwischen Odessa und Tiflis nicht sehr rasch. Man muss zunächst im Zickzack über Plojescht, eine Station nördlich von Bukarest, nach Jassy fahren und braucht bis Odessa 2 mal 24 Stunden, dieselbe Zeit, in der man von der Südspitze Italiens nach Frankfurt am Main fährt. Hat man aber auf dieser mehr als doppelten Strecke jeden Augenblick das angenehme Bewusstsein der Schnelligkeit, mit der man dem Ziele näher kommt, und ist alles für die Bequemlichkeit des Reisenden eingerichtet, so ist zwischen Siebenbürgen und Odessa davon nicht die Rede. Es ist oft Aufenthalt, gilt umzusteigen, oder das Gepäck am Zoll revidieren zu lassen, und an Schlaf ist nicht zu denken, denn mitten in der Nacht brechen Bauern in ihren dicken, duftenden Schafspelzen in das Koupee zweiter Klasse, um für die kurze Strecke, vielleicht bis zur nächsten Station, den eben eingeschlummerten Reisenden, der eine längere Strecke auf einer Linie fährt, die keine Hauptverkehrsader ist, zu stören.

Zwischen Kronstadt und Plojescht überschreitet die Bahn in kunstvoller Anlage die transsylvanischen Alpen, das Auge blickt mit Entzücken in die tiefen Schluchten und nach den kühn emporstrebenden Gipfeln. Von Plojescht aber ist die Fahrt im hügeligen Flachland reizlos. In Ungheni wurde die russische Grenze erreicht, ich erhielt die erste Vorstellung von orientalischem Strassenleben und orientalischem Schmutz. Freilich war regnerisches Wetter und ein grauer wolkiger Himmel nicht dazu angethan, das Bild, das der kleine einsam stehende Bahnhof, das Zollgebäude und die weiter abwärts gelegenen niederen Hütten des Ortes mit dem fushohen Schlamm auf der Hauptstrasse boten, weniger abstossend zu machen.

Von Odessa nach Batum und Tiflis. Am 29. Januar morgens 6 Uhr fuhr der Zug in Odessa, der internationalsten der russischen Städte, ein. Im Hotel d'Europe erfuhr ich, dass tags darauf nach Batum der Dampfer „Olga“, eines der besten Schiffe der Russischen Dampfschiffahrtsgesellschaft, abgehe. Schnelldampfer, die mit kurzem Aufenthalt an 2 oder 3 Punkten die Fahrt machen, verkehren im Winter nicht, der gewöhnliche

Dampfer braucht bis Batum 5 Tage. Die Direktion der Russischen Dampfschiffahrtsgesellschaft hatte die Zuvorkommenheit, mir als wissenschaftlichen Reisenden den Fahrpreis um 50 Prozent zu ermässigen. Ich benutzte den Aufenthalt, meine Korrespondenz zu erledigen, suchte vergeblich in den Besitz von postlagernden Briefen zu kommen, auch die „Petition“, die ich aufsetzte, blieb erfolglos, und machte dann Herrn General-Konsul Dr. v. Lührsen meinen Besuch. Ich hatte mit meinem Jagdgewehr bereits an der rumänischen Grenze trotz meiner Papiere Schwierigkeiten gehabt; Herr Dr. v. Lührsen nahm sich meiner Sache mit so grosser Liebenswürdigkeit an, dass ich ihm zum besten Danke verpflichtet bin. Den Abend verbrachte ich in dem Hause des bekannten Kaukasus-Reisenden, Herrn M. v. Dechy.

Bei der Ausfahrt aus dem Hafen am 30. Januar lagen leichte Nebel auf dem Lande und verhinderten den freien Blick. Die nun folgende 5tägige Reise mit etwa zehnmaligem Aufenthalt leitet den aus dem Westen Kommenden allmählich in den Orient über. Die Schiffsgesellschaft ändert sich von Station zu Station, auf dem Deck der dritten Klasse wird es bunter und bunter.

Am 31. früh um 5 Uhr halten wir vor Eupatoria. Kleine Boote sind an unser Schiff herangefahren, haben Passagiere geholt und gebracht. Um 8 Uhr verlassen wir bereits die erste Landungsstelle und fahren bei trübem Wetter längs der Küste nach Süden. Die See ist von weissen Wellen, Hasen, bedeckt. Während des Frühstücks um 11 Uhr laufen wir in die hübsche Bucht von Sebastopol ein, aus der uns erst die elfte Abendstunde wieder frei machen wird. Auf mich und meinen Murray (Murray Russia) angewiesen, bleibe ich bis 5 Uhr am Lande, die Stadt und die nächste Umgebung zu sehen. —

Samstag den 1. Februar finden wir uns mit Erwachen vor Jalta, dem vielbesuchten Kurort. Ein frischer Wind jagt Wolken um die Spitzen der am Ufer aufsteigenden Berge, treibt dicke Schneeflocken über das Deck und peitscht die See zu grossen Wellen auf. Die schmucken Villen und Hotels ziehen sich am Strande in die Höhe, zwischen Bäumen und Büschen verteilt; bald hier bald dort schaut ein freundlicher Giebel, eine zierliche Kuppel, eine schlanke Spitze aus dem Laube

hervor. Endlich ist die Ausladung beendet, die schwerbepackten Boote streben im Kampfe mit den Wogen dem Ufer zu. — Unser nächstes Ziel ist Theodosia. Von der hochgehenden See auf der nun folgenden Fahrt verurteilt auf dem Lager hingestreckt zu liegen, ziehen die Bilder der Küste ungesehen an mir vorüber und die Nachwehen des Unwohlseins machen mir es noch in Theodosia unmöglich, Herrn Staatsrat O. Retowski, wie ich gerne wollte, aufzusuchen.

2. Februar. Der Hafen von Kertsch ist durch Eis gesperrt, es wird daher ohne Aufenthalt der Kurs auf Anapa, die erste kaukasische Station, gerichtet. Die Berge hinter Anapa sind schneebedeckt, nach kurzem Halt umfährt die „Olga“ in grossem Bogen die Landzunge, welche sich weit in das Meer erstreckt, um am Abend den wichtigen Hafenplatz Novorossisk, der die Ausgangsstation der Eisenbahn nach Jekaterinodar ist, zu erreichen.

3. Februar. Der in der Nacht gefürchtete Sturm auf der verrufenen Strecke am Abfalle des nordwestlichen Kaukasus ist nicht losgebrochen, die helle Morgensonne bescheint vielmehr, als das Schiff jetzt vor Sotcha Anker wirft, das freundlichste Bild. Zwischen Bäumen versteckt in einer Einsenkung des Gebirges geborgen, liegt das Städtchen; mit blendendem Weiss erheben sich hinter den dunkeln waldigen Vorhügeln zu bedeutenden Höhen die Berge.

Adler und Suchumkale werden angelaufen, bewaldete flache Küstenstriche, die Herde der hier wütenden Fieber, dehnen sich vor dem Gebirge aus. Das Interesse fesselt mehr und mehr die bunte Menge, die das dritte Deck erfüllt, in der mir zum ersten Male in der Wirklichkeit abenteuerliche Gestalten entgegengetreten, die ich nur von der Bühne kannte, oder welche sich die Phantasie bei lebhafter Darstellung mittelalterlicher Zeiten ausmalte. Noch wusste ich nicht, dass die drohenden finsternen Blicke in den kühnen und wilden Gesichtern eine fast unbegrenzte Achtung vor dem Civilisierten haben, dass die Patronenreihen auf der Brust, ehemals der Verteidigung oder dem Angriff, jetzt meistens mit hohlen Hülsen gefüllt, nur der Verzierung dienen. Einen eigentümlichen Kontrast zu den flinken Kaukasiern, die mit unglaublicher Behendigkeit aus den Booten das Deck erklettern, jede kleinste Hervorragung benützend, die

mit Leichtigkeit sich bewegen, bilden einige in ihre plumpen braunen Mäntel gehüllte russische Soldaten mit ihrer stupiden Ruhe.

4. Februar. Morgens um $1\frac{1}{2}$ 10 Uhr landen wir in Batum, der Hafen erscheint, von weissen Schneebergen umrahmt, besonders schön. Türkische Lastträger drängen sich an Bord und schleppen auf dem Rücken das Gepäck zum Hôtel. — Froh die Seereise hinter mir zu haben, angeregt durch die fremdartige Umgebung und voll von freudiger Erwartung der kommenden Dinge, des nahen Tiflis, gehe ich an das Land.

Der Schnellzug, welcher Batum mit Tiflis und Baku verbindet ist morgens um 8 Uhr abgefahren, ein zweiter Zug verlässt Batum um 12 Uhr, braucht aber statt 15 Stunden wie jener volle 24 für die Strecke von ca. 300 km (Luftlinie)! (Heute legen wohl beide Züge die Fahrt rascher zurück, seit durch die Eröffnung des Suramtunnels am 1. September 1890 die starke Steigung über den Pass von Suram vermieden wird [Vgl. über den Suram-Tunnel pag. 172].) Unter diesen Umständen schien es gebotener, Batum den Tag zu widmen. Ich machte mit Herrn Ingenieur S., den ich auf dem Schiffe kennen gelernt hatte, einen Besuch bei dem deutschen Konsul Herrn Burkhard und verbrachte gemeinsam mit beiden Herren den Rest des Tages. Herr Burkhard, der den ganzen Aufschwung von Batum mit erlebt hat und die kommerziellen wie industriellen Verhältnisse der Stadt kannte, teilte uns vieles, was für uns von grösstem Interesse war, mit.

5. Februar. Die Bahnlinie Batum—Tiflis, die erst längs dem Ufer des Schwarzen Meeres in sumpfigen Waldungen sich hinzieht, dann sich im Rionthale zu der Höhe des Meskischen oder Suram-Gebirges hebt, um darauf in das Kurathal einzutreten, ist bekannt. Doch einer Nebensache will ich gedenken, nämlich der ausserordentlich praktischen und mich hier auf der kaukasischen Bahn überraschenden Construction der Koupees II. und I. Klasse, in welchen 5 Passagiere bequem schlafen können. Die Rückwände sind zum Aufklappen eingerichtet, so dass über den Sitzen zwei weitere Lager hergestellt werden können. Die russischen Fahrgäste schienen auch alle auf weit mehr Bequemlichkeit zu rechnen, als wir in Deutschland es für eine Nachtfahrt, die nicht im Schlafwagen gemacht wird, wagen

würden. Eine Familie, die mit mir reiste, entfaltete gleich bei dem Eintritt in das Koupee einen ganzen Haushaltsapparat; Bettzeug, Kissen und Decken wurden bis auf weiteres in den Ecken untergebracht, dann wurde der Proviant und die nötigen Utensilien gehörig verteilt. Eine Theekanne, eine Anzahl Gläser kamen zum Vorschein. Zur Theestunde holte der älteste Junge an dem Buffet einer Bahnstation kochendes Wasser und das Gelage ging zur grössten Freude der jüngeren Familienmitglieder an.

Ziemlich pünktlich kam ich abends nach 11 Uhr in Tiflis an. Herr Dr. Radde war selbst gekommen mich abzuholen, ein flinker Phaëton führte uns rasch von dem entlegenen Bahnhof zum Centrum der Stadt, wo ich in dem Hôtel de Londres unter Frau Richters trefflicher Obhut einlogiert wurde und wo zunächst das Willkommen gefeiert wurde. Sein erstes Glas trank Dr. Radde auf das Wohl meiner Mutter und erinnerte mich zugleich daran, dass ihr der Telegraph in wenigen Stunden meine glückliche Ankunft in Tiflis melden könne.

Freundlich wie dieser Empfang gestaltete sich der Aufenthalt vom 6. Februar bis 23 April und gewiss verdanke ich das vor allem dem ausserordentlichen Entgegenkommen Herrn Dr. Raddes. Meine Arbeit an dem Museum des Herrn Dr. Radde bestand zunächst in der makroskopischen Bestimmung kaukasischer Gesteinssuiten; das Museum besitzt eine reiche geologische Sammlung, welche einer wissenschaftlichen Untersuchung gute Resultate verspricht. Zur Ausfüllung der Mussestunden bot Tiflis „die Stadt der Extreme“ mehr wie genug, sei es auf kleineren Ausflügen, in dem asiatischen Stadtteil oder in der weiteren Umgebung. Die Monate Februar, März, April sind wohl die günstigsten, die man sich zum Besuche von Tiflis aussuchen kann. Das Wetter ist im Allgemeinen milde und angenehm, das Leben in der Stadt, vor den Fasten wenigstens, auf seinem Höhepunkt. Theater, Konzerte und Soireen sind an der Tagesordnung, Anfang März sang die schwedische Sängerin F. — wenig später erfreute der französische Komiker C. die kunstsinnige Welt. In dem „Deutschen Klub“ wie in dem Russischen Grushok sind Abendunterhaltungen, Kränzchen und Bälle. Von Herrn Dr. Radde in mehrere Familien eingeführt, hatte ich bald einen sehr angenehmen Verkehr, für den ich allen den lebenswürdigen

Tiflisern nicht dankbar genug sein kann. Ein sehr richtiges Bild des Lebens in Tiflis gewährt das neu erschienene Reise-werk von Proskowetz: Vom Nevastrande nach Samarkand.

Tiflis und der Karabagh.

Umgebung von Tiflis.

Mit Anfang März wurde das Wetter immer verlockender zu Ausflügen und fast jeder Tag lehrte uns, Herrn Marth und mich, nach gethaner Arbeit irgend ein Winkelchen der Um-ggebung näher kennen. Herr Marth, der Conservator am Kau-kasischen Museum, war, als ich ankam, mit Tiflis schon ganz vertraut und unterstützte freundlichst alle meine Bestrebungen. Die Natur hatte ihr Frühlingskleid angethan und liess noch nichts merken von der Trostlosigkeit der heissen Sommer-monate. Wer jetzt unbefangen heraustrat, vielleicht auf den Salalakifelsen im Süden der Stadt, der musste die grossen Reize der Lage der kaukasischen Hauptstadt erkennen. Es ist trotz der Kahlheit der nächsten Umgebung der Stadt ein wechsel-volles, farbenreiches Bild, das sich von Salalaki aus bietet. Zwischen den grauen und gelben Bergen, die jetzt mit einem leisen grünen Hauch überflogen sind, liegt zu beiden Seiten der Kura, an den Gehängen in die Höhe steigend das bunt-dachige Häusermeer, meist kleiner, im einzelnen unscheinbarer Gebäude. Zwischen den felsigen Bergrippen leuchtet wohlthuend in den Schluchten das Grün der Gärten hervor, der imposante Schneegipfel des Kasbek in der zentralen kaukasischen Kette ist bei klarem Himmel sichtbar.

Die beiderseitigen Uferhöhen bei Tiflis sind die letzten östlichsten Ausläufer der Trialetischen Kette. Oberhalb und unterhalb des Kuradurchbruches liegen weite Ebenen, dort die Hochfläche von Gori, hier das wald- und baumlose Flachland der Karahasteppe. Von Süden oder Südwesten treten breite Rücken an den Fluss (unter ihnen erreicht der Davidsberg, an dessen Fuss die Neustadt erbaut ist, 745 m, und werden auf dem nördlichen Ufer durch die weniger steilen Höhen der Machatberge (710 m) abgelöst. Den Davidsberg bildet eine Schieferformation des Eocäns, deren gleichförmige Schichten

nach Norden einfallen. Die kahlen zum Teil steilen Wände und die Wasserrisse gewähren einen ausserordentlich klaren Einblick in seine Tektonik. Eine zweite etwas südlichere Höhe krönt die erwähnte Ruine von Salalaki, sie zeigt nicht mehr jene gleichförmige Schieferformation, ihre Oberfläche ist besser benarbt, und wo der Fels dennoch kahl zutage tritt, ist er ein massiges zu gerundeten Verwitterungsformen Anlass gebendes Gestein. Eruptivgesteine spielen bei seinem Aufbau die Hauptrolle. Dasselbe gilt von dem Seidabad-Berge und dem Schafnabad. Geht man auf der Eriwanschen Strasse thalabwärts, so begleiten uns zur Rechten fortwährend diese durch zahlreiche Thälchen durchfurchten Gebirge, aber stets als gerundete Rücken, wie sie für ein Granitgebirge typisch sind.

Die Machatberge auf der linken Kuraseite sind mit Geröll- und Lehmablagerungen bedeckt, nur in einschneidenden Schluchten treten die Mergelschiefer mit demselben Streichen und Fallen wie am Davidsberge zu Tage.

Ausflug zu dem See von Liss am 1. März. Auf Anregung des Herrn Oberlehrer Hahn, in dessen Hause ich freundlichstes Entgegenkommen gefunden hatte, beteiligte ich mich am 1. März an einem Ausfluge nach dem 2—3 Stunden nordwestlich von der Stadt gelegenen See von Liss. Auf der „Grusinischen Heerstrasse“ wurde die Wera, ein kleiner Nebenfluss der Kura, überschritten, an den Ufern das nördliche Einfallen der Eocänschichten beobachtet, das nur lokal sehr steil, fast senkrecht ist, dann wendeten wir uns der kleinen Ebene zu, die mit Geröll und Lehm überdeckt, nur von einzelnen hervorragenden Schichtköpfen unterbrochen wird. Aus dem Boden schaute hie und da naseweise die rote oder weisse Blüte von *Merendera caucasica* heraus. Nach einstündigem Marsch begann der Aufstieg auf die Höhe von Liss. Die an der Wera mit nördlichem Falle untertauchenden Schichten heben sich mit südlichem Einfallen wieder empor. Von der Höhe erkennt man später wie sie wieder wechseln und abermals nach Norden einschliessen. Die Regelmässigkeit dieser Ost-West streichenden Falte, deren Schenkel nur eine schwache Neigung erreichen, kehrt auch bei den übrigen in der nächsten Nähe von Tifis zu verfolgenden Faltungen wieder und beweist, dass dieses Gebiet seit der Eocänzeit von verhältnismässigen einfachen

Störungen betroffen wurde. — Wir durchschritten eine Sandsteinzone, die von dem Gestrüpp des *Palinurus aculeatus* bestanden war, verwelktes Kraut von *Xeranthemum*, einige stachelige Kompositen und polsterbildende Gräser setzten die Flora zusammen. Von Käfern lief noch nichts. Unter den Sandsteinen traten Thone zu Tage, in denen wir eine Schuppe von *Meletta* fanden: aus diesen fossilarmen Schichten wurden bis jetzt überhaupt nur sehr spärliche ähnliche Reste gefördert. In Schnee steckt noch die Höhe von Liss, unter Eis der grösste Teil des Sees. An den offenen Stellen aber herrscht schon munteres Leben von Wasserkäfern und Daphniden. Im Schilf der flachen Ufer treiben sich die Vögel umher.

Schnee und Schmutz und die vorgerückte Stunde bewogen uns nach kurzer Rast am Ufer zur Umkehr. Als Ersatz für den nicht erreichten Duchan¹⁾ des Dörfchens Liss musste ein solcher vor Tiflis Thoren dienen, eine Flasche Kachetiner war auch hier zu haben und die Sauberkeit wäre in jenem wohl ebenso wenig zu finden gewesen.

Ausflug nach Bethanien am 22. März. Bethanien ist ein Landgut des Baron N. etwa 12 km westlich von Tiflis an dem waldigen Abhange des Werathales gelegen. In den drei Wochen seit der Exkursion zum See von Liss hatte sich die Natur geändert, der Schnee war spurlos von den Höhen verschwunden und zartes Grün bedeckte Busch und Boden. Jetzt war es an der Zeit den Wald einmal aufzusuchen. Durch Herrn Dr. Radde an den Verwalter des Gutes Bethanien empfohlen, brachen wir, Herr Marth und ich, früh morgens dorthin auf. Wir folgen zunächst der Poststrasse, welche sich zwischen Tiflis und Kodshory einer Entfernung von 5 km um ca. 950 m hebt. Das Dörfchen Zawkis schmückt ein kleiner Pappelhain. Kurz unterhalb der Höhe von Kodshory steht nahe der Grenze, die Abich zwischen der oberen und unteren Abteilung der Eocän-Formation zieht, eine auffällige Bank oder ein Bankkomplex an mit zahlreichen kopfgrossen, meist kugelförmigen Konkretionen. Am Wege liegen diese Kugeln umher. Der Rücken von Kodshory trägt niederen Wald, in welchem *Cornus mas* in Blüte, ebenso *Corylus avellana* mit Kätzchen, daneben Eiche und Buche steht. Zwischen dem dünnen Laub

¹⁾ Duchan = Wirtshaus.

am Boden leuchten die glänzenden Blumen von *Cyclamen europaeum* hervor. Von der Passhöhe hat man eine schöne Aussicht auf den gegenüber liegenden, pyramidenartigen Signalberg; zur Linken, jenseits der duftigen Thalniederung auf die Porphyrfelsen des alten Räubernestes Kör-Ogli, die mit ihren schroffen zackigen Formen stark mit den gerundeten Gestalten der von dem Porphyr durchbrochenen Schiefer kontrastieren. An dem südlichen Horizont scheidet sich die dunstige Ebene des Sees von Kodi nur unscharf von der matten Farbe des Himmels. Nach kurzer Rast in dem Bjäluy-Duchan kommen wir gegen Abend auf das Gut zu Herrn und Frau Schulze, den biedereren Verwaltern.

23. März. Der prachtvolle Frühlingsmorgen wird auf eine Exkursion in den Wald verwendet, *Sciurus caucasicus*, *Picus viridis*, *Picus major*, die gemeinen Formen, werden erbeutet und aus einem benachbarten Tümpel 20—30 braune Frösche mitgenommen. Es war jetzt Laichzeit, die Männchen waren an den Hinterschenkeln schön rot gefärbt. Den Rückweg nach Tiflis wählten wir über Zchneti. Der erste Teil der Wanderung an dem rechten Gehänge des Werathales mit dem Blick in die Tiefe und über die Thalweite ist prächtig; noch begleitete uns der Wald, es duftete Baum und Strauch und rauschte in den Schluchten von bergabstürzenden Wässern. Die Sonne hatte noch nicht begonnen mit ihrem erschlaffenden und tötenden Werk. —

Das Dörfchen Zchneti steht auf einer mächtigen Diluvialdecke, die das im übrigen stark durchfurchte Gebirge vollständig eingeebnet hat, und in der hohen Lage des Dorfes von 922 m um so auffallender ist.

Es war Abend geworden, als wir Tiflis unter uns liegen sahen. Der westliche Himmel hatte in allen Farbentönen geprangt, jetzt leuchtete er noch mit einem schmalen gelben Bande. Der Osten mit der fernen Kette des Kaukasus mit der Kurastadt am Abfalle der Berge war bereits von einem grauen Schleier überzogen. Über die kahlen Gehänge wehte ein kühler Wind, einzelne Bauern kamen uns entgegen; mit einem Gemisch von Neid und Gefallen blickten wir drei Tataren nach, die auf ihren flinken Pferden an uns vorüber ritten. Scharf zeichneten sich die schwarzen Umriss der breiten Schultern, der dicken Pelzmütze am gelben Abendhimmel ab. Nach einer guten

halben Stunde waren wir in der Stadt und vergassen in deren Lärm und Treiben die momentan so wirksamen szenischen Bilder.

Suram-Tunnel. Die Tunnelarbeiten an dem pag. 166 erwähnten Surampass waren im Frühjahr 1890 noch nicht abgeschlossen und veranlassten mich zu einem Besuche der Baustelle. Die Durchführung nahe dem Granitsockel der Meskischen Berge liessen mich geologisch wichtige Resultate erwarten. Auf meinen Wunsch hatte der Unternehmer und Vollender des Suramtunnels, Herr Ingenieur Karl Brandau, die Güte mir einige Angaben von allgemeinem Interesse zuzusenden, die ich im folgenden wiedergebe.

Der Bau der Eisenbahnlinie Poti-Tiflis wurde im Jahre 1872 beendet. Sie besass auf der Strecke von 159—188 Werst östlich von Poti den ausgesprochensten Charakter einer Hochgebirgsbahn. Die Überführung über den Suramgebirgszug vollzog sich mittelst offener Bahnlinie, deren Scheitelpunkt auf der Station Pona 3055 Fuss über dem Schwarzen Meere lag; die Steigungsverhältnisse betragen auf dem grössten Teil der Strecke 0,044 bis in maximo 0,046, die Krümmungsradien 350 m. Unter diesen Bedingungen war der Betrieb ein sehr schwieriger und gefährlicher, und es ereigneten sich trotz ausserordentlicher Vorsicht viele Unfälle. Erschwerend machte sich das ungünstige örtliche Klima geltend, indem der Winter gewöhnlich starke Schneefälle mit sich bringt. Eine weitere Komplikation lag in dem Terrain, das zu Rutschungen und Ablösungen von Erd- und Felsmassen neigt.

Die Steigungen von 0,044 bis 0,046 aber erlaubten pro Zug überhaupt nur die Förderung von 13 beladenen Wagen über die Passhöhe. Als Zugmittel dienten für eine so geringe Leistung je zwei Lokomotiven System Fairlie. Jede derselben bildete eine Kuppelung zweier Lokomotiven, so dass in der That vier Maschinen jedem Zuge dienten. Die Maximalleistungen der Gebirgsstrecke betragen, da in jeder Richtung höchstens 24 Züge in 24 Stunden verkehren konnten, 312 Wagen pro Tag. Da aber in dieser Zahl auch diejenigen Wagen inbegriffen sind, die zum Zwecke der Bahnremonte geführt werden mussten, so reduziert sich das Maximum der dem Verkehr zugute kommenden Wagen noch weiter.

Der Verkehr über den Surampass war infolge der starken Ausfuhr des kaukasischen Erdöls fast zu jeder Zeit ein derart potenziertes, dass nach Störungen auf irgend einem Teile der 800 Werst langen Eisenbahnlinie zwischen Poti und Baku die aufgestapelten Güter oder beladenen Wagen nicht durch gesteigerte Betriebsintensität rascher als gewöhnlich befördert werden konnten. Die tägliche, regelmässige Leistung der Bergstrecke war auch die möglichst grosse.

In Anbetracht aller dieser Umstände plante die Russische Regierung seit langer Zeit den zweckentsprechenden Umbau. Sie wählte nach längerer Dauer der Voruntersuchungen im Jahre 1886 die folgende Variante: Die neue Strecke besitzt eine Länge von 22 Werst, beseitigt alle grösseren Steigungen durch eine Linie, deren Maximalsteigungsverhältniss 0,026 ist, und den Bergrücken mittelst eines Tunnels von 1874 Faden Länge (fast genau 4000 m) unterfährt. Die Scheitelstrecke der neuen Linie liegt auf der Höhe von 2641 Fuss mithin 414 Fuss unter dem Kulminationspunkt der alten Linie in Pona. Ein weiterer Vorteil jener gegenüber der letzteren ist in dem Umstande gelegen, dass die Steigungsverhältnisse in der Richtung Baku—Poti (resp. Batum) die bei weitem günstigeren sind. Nur in dieser Richtung hat die Bahn eine wesentliche Aufgabe zu erfüllen, nämlich den Transport der von Baku kommenden Naphtaprodukte und Naphtarückstände eventuell die Transitwaren aus Persien und Transkaspien. Die in der Richtung von Batum nach Baku auszuführenden Transporte sind unbedeutend; es handelt sich nur um die von dem Meere aus eingeführten Waren und die Rücknahme der leeren Wagen.

Die speziellen geodätischen Arbeiten für die Absteckung der Linie wurden ausgeführt vom August bis November 1886 für einen Kostenbetrag von 32 300 Rubel. Die Richtung des Tunnels ist zwischen den Orten Zipa und Bigletti NW—SO.

Die geologischen Voruntersuchungen wurden bis zu dem Maimonat 1887 fortgeführt. Durch eine grössere Zahl Schürflöcher auf der Bergoberfläche in der Tunnelrichtung und ein Bohrloch von 450 Fuss Tiefe, sowie durch Beobachtung der Lagerung an natürlichen Aufschlüssen wurden die mutmasslichen geologischen Verhältnisse des künftigen Tunnels festgestellt. Der hierauf begründete Plan der bevorstehenden Arbeiten,

sowie das darauf hin entworfene vorläufige Bauprojekt entsprachen vollständig den bei der Ausführung angetroffenen geologischen Zuständen, den zu überwindenden Aufgaben und thatsächlich durchgeführten Konstruktionen. Die Kosten der geologischen Voruntersuchung betragen 12500 Rubel. Die Resultate sind kurz folgende: Der Tunnel durchbricht in seiner ganzen Länge die Glieder der Kreideformation. Er tritt nördlich in den Sandstein des Gault auf eine Länge von ca. 750 m ein; darauf folgt eine mächtige Schichtenreihe von Mergeln, Kalkmergeln, Mergelkalken bis sich 3400 m von dem nördlichen Eingange reinere Kalke mit vielen Feuersteinbänken und Nestern einstellen, welche bei 3800 m Entfernung von reinen Mergeln überlagert sind. Bei Bigletti wurde das Tertiär angetroffen. Das Streichen der Schichten ist nahezu senkrecht auf die Tunnelachse, das Einfallen 20 bis 30 Grad nach Süden. Grössere Störungen sind nicht beobachtet.

Von besonderen Verhältnissen verdient hervorgehoben zu werden: Die Partien von 1300 m vom nördlichen Eingange bis zu dem Ausgange bei Bigletti waren in hohem Maasse mit Wasser angefüllt. Diese Wasser wurden grossenteils bei dem Vortreiben des Sohlstollens gelöst, das Maximum des an einer Stelle austretenden Quantum betrug 120 Liter per Sekunde. An vielen anderen Orten bliesen entzündbare Kohlenwasserstoffe aus; wenn dieselben nicht durch energische Ventilatoren schnell verteilt, oder durch direkte Entzündung an der Stelle des Ausblasens abgebrannt wurden, sammelten sie sich und gaben Veranlassung zu Explosionen mit mehr oder weniger verderblicher Wirkung. Oft war unmittelbar nach dem Abschiessen der mittelst Bohrmaschinen erhaltenen Bohrlöcher an der Stollenbrust der Zustrom von explosiblen resp. entzündbaren Gasen so stark, dass 50 bis 60 m Stollen geradezu erloschen und durch kräftige Ventilatoren erst wieder zugänglich gemacht werden mussten. An einigen Stellen dieser Strecken trat aus den Kalkmergelschichten in geringen Mengen Bergteer. — In der Entfernung von 1300—1800 m von Zipa waren bituminöse mehr oder weniger plastische Thonschichten sowie zu Blähungen neigende Mergelbänke vorhanden. In den letzteren befanden sich beträchtliche Mengen von Schwefelkieskrystallen in kleinen, höchstens 4 mm grossen Individuen einzeln und in

Gruppen eingesprengt. Die Bauverhältnisse auf dieser Strecke waren ausserordentlich schwer, es traten sehr starke Schwell- und Druckscheinungen auf. Infolge der Schwellungen wurde die Sohle beständig gehoben. Trotz immerwährender Arbeit des Wegnehmens der gehobenen Sohle traten in der Geleiselage grosse Höhendifferenzen ein. Die Einbaue des Stollens hielten nur kurze Zeit und bedurften beständiger Erneuerung. Die auf das volle Profil ausgebrochenen Tunnelstrecken waren vollständig und auf das stärkste verzimmert. Die Ausbrüche wurden durchgeführt mit 70 cm Spielraum über den hinteren Mauerwerkskanten mit Rücksicht auf die Schwellungen. Die Folgen derselben waren dennoch völlige Zerstörung der Konstruktionshölzer und Wandverschiebungen, sowie öfter gefährdende Verschiebungen der Bausysteme in der Richtung der Tunnelachse. Auf der in Rede stehenden Strecke sind endlich selbst die in der Mauerung vollendeten Stücke auch noch der Zerstörung unterworfen gewesen, welche an einzelnen Stellen derartig war, dass sie zu Rekonstruktionen zwang. Es sind 42 m fertiger Tunnel rekonstruiert worden. Mit den Vorgängen in der Schwellzone war das Auftreten von schweren Gasen, vermutlich CO_2 , und Steigerung der Temperatur verbunden. Während im allgemeinen die Temperatur nicht höher war als 26° , erreichte sie an jener Stelle während des Baues $28\text{--}30^\circ$. Herr Bergingenieur Struve schreibt einen Teil der Schuld an dem Schwellen der Umwandlung des Schwefelkieses in Gips zu. Thatsächlich sind die Mergelschichten jener Strecke mit weissen Sternchen und feinen weissen Partikelchen übersät, die als Gips erkannt wurden. Dieselben traten regelmässig dann auf, wenn die Oberfläche des vollausgebrochenen Querprofils der verhältnismässig warmen und mit Wasserdampf gesättigten Tunnelluft einige Zeit ausgesetzt blieb.

Die Bauausführung wurde im Juni 1887 mit der Auf- fahrung des Sohlstollens von der Nordseite mittelst Bohr- maschinen System Brandt begonnen. Auf der Südseite wurde zuerst im Januar 1888 angefangen, weil die Vorbereitungs- arbeiten durch besondere Umstände zurückgehalten worden waren. Weitere Gründe setzten dem energischen Vorgehen auf der Südseite dauernden Widerstand entgegen, so dass von dieser Seite nur circa 1300 m Stollen aufgeföhren werden konnten.

Dagegen vollzog sich die Arbeit auf der Nordseite mit dem besten Erfolg. Trotz ungünstiger Gesteinsverhältnisse, Wasser- und Gaszudrang, trotz der Missstände mit den Arbeitern und manchem anderen, wovon man in Europa keine Notiz zu nehmen hat, geschah der Durchschlag am 12. Oktober 1888. Es wurden von der Nordseite in 464,5 Arbeitstagen 2776,91 m Stollen aufgeföhren, so dass die tägliche mittlere Leistung 5,98 m betrug. Die Maxima der monatlichen Leistungen, die noch nirgends zuvor erreicht worden waren, weder in dem Gotthard- noch in dem Arlbergtunnel, betrug 195,00 m; 210,00 m; 217,57 und 224,4 m. Das Minimum eines Monates 124,67; 131,4 m. An solchen geringen Leistungen trug der gefahrdrohende Charakter des Gebirges, starker Wasser- und Gaszustrom und eine grosse Zahl offizieller Feiertage die Schuld. Die Ausführung dieser Arbeiten lag vertragsmässig der Firma A. Brandt & Brandau in Hamburg ob.

Die Herstellung des Stollenausbruchs und der Mauerungsarbeiten war in verschiedene Hände gelegt. Die grössere Strecke, die Nordseite, wurde von den oben genannten Ingenieuren hergestellt. Die regelrechte Inangriffnahme fand erst im März 1888 statt, die Vollendung geschah im Mai 1890. Infolge der Rekonstruktionsarbeiten und der Fertigstellung der äusseren Zufahrtslinien zog sich die Eröffnung bis zu dem Septembermonat hinaus. Auf der Südseite halten sich die Mauerprofile der durchaus gemauerten Strecke in mässigen Grenzen, auf der Nordseite dagegen kamen entsprechend dem hohen Druck (Schwellzone) mächtige Mauerprofile zur Ausführung und zwar:

auf Meter Länge	Gewölbestärke	Querschn. d. Ausbr.	Querschn. d. Mauerung
341	0,54 m	75,47 qm	14,93 qm
870	0,64 m	80,57 qm	19,13 qm
535	0,85 m	88,14 qm	25,09 qm
25 mit Sohlgew.	0,85 m	94,53 qm	31,73 qm
33 Gewölbest.	1,07 m	94,98 qm	32,13 qm
350 mit Sohlgew.	1,07 m	103,10 qm	40,20 qm
23 anom. Prof.	0,85-1,25m Gewst.	div.	div.
2177 m			

Das durchschnittliche Profil auf der Nordseite hat demnach

86,92 qm Querausbruch

24,00 qm Mauerung;

dies sind bekanntlich sehr hohe Zahlen.

Von Interesse dürften einige Worte über die Arbeitskräfte sein:

Für die schweren Zimmerungsarbeiten und in gefährlichen Strecken waren ausschliesslich Österreicher und Italiener zu verwenden. Für die leichteren Arbeiten Russen und Türken. Für Mauerung Italiener, Russen und Griechen. Die niederen Dienste bei den Handwerksarbeiten leisteten Tataren, Perser und Griechen. Alle anderen Arbeiten, die des Transports und der Verladung der Materialien, die Pferdeführung etc. mussten je nach den Eigentümlichkeiten der verschiedenen vertretenen Nationen verteilt werden, an Grusier, Armenier, Lesghier, Turkmenen etc. etc. Im allgemeinen wurden bei dem Tunnelbau 16 bis 20 Sprachen geredet, doch ergab eine Zählung aller verschiedenen zu einer Zeit vertretenen Sprachen über 30. Von den Schwierigkeiten, die die Leitung dieser bunten Menge bietet, wird man sich kaum eine Vorstellung machen.

Die Kosten des Tunnels.

1. Kosten der Zufahrtsstrassen, Arbeitsstationen, provisorischen Brücken, Arbeitsgeleise, Wagen, Lokomotiven (für den Bau), Werkstätten, Bohrmaschineninstallation, Ventilationseinrichtung . . .	790 218,75 Rubel.
2. Ausbruchs- und Transportarbeiten . . .	2 478 915,90 "
3. Mauerwerkverkleidung	1 713 965,31 "
4. Diverses	241 896,94 "
Summa	5 224 996,94 Rubel.

Auf den laufenden Meter gerechnet:

1. Beschaffung aller Transportmittel und der mechanischen Einrichtungen, nebst Vorarbeiten etc.	200,00 Rubel.
2. Herstellung des Tunnels, incl. Mauerwerk	1 105,00 "
Summa	1 305,00 Rubel.

Rechnet man den Rubel zu 3 Francs, so kostet der laufende Meter Tunnel 3915,00 Francs.
 Dagegen kosten der laufende Meter des Mt. Cenis 5875,00 "
 des St. Gotthard 3940,00 "
 des Arlberg . . 3975,00 "

Wenn diese drei Tunnel auch beträchtlich länger sind, was den Preis wesentlich beeinflusst, so kommen bei dem Suram andere zum Teil schon erwähnte verteuernde Umstände in Betracht, die mächtige Mauerverkleidung, die ausschliessliche Benutzung von Cement statt Kalk, die hohen Preise der Materialien und die hohen Löhne für tüchtige Arbeiter (während in Berlin eine Tonne Cement von 180 Kilo ungefähr 6 Mark kostet, kostet eine Tonne von 160 Kilo in Batum 6 Rubel; Dynamit kostet in Deutschland pro Kilo Mark 1,80, in Suram 2,20 Rubel. Ein guter Mineur erhält in Deutschland 5 Mark, in Suram 3 Rubel = 7,20 Mark).

Der Bau des Suram-Tunnels ist gegen den Voranschlag mit einer Ersparnis von 453 187,06 Rubel ausgeführt.

Seit der Eröffnung des Tunnels ist jedem Anspruch, welchen die Bedürfnisse des Handels und des Verkehrs an die Bahnlinie Poti (resp. Batum)-Baku stellen, genügt. Vor der Eröffnung des Tunnels gingen von Baku bis zur Bergstrecke die Güterzüge mit 40 Wagen; über das Gebirge ging ein solcher Zug in drei zerteilt weiter. Durch den Tunnel ist der volle Transport der 40 Wagen zugleich möglich und es wird ausserdem auf der neuen Strecke noch eine Zeitersparnis erzielt. In dem zweigeleisigen Tunnel liegt zur Zeit nur ein Geleise, es kann mithin erhöhten Anforderungen noch entsprochen werden.

Der Karabagh.

Der Karabagh (der „schwarze Garten“) umfasst zwischen dem 41. und 39. Grade nördlicher Breite und 63. bis 65. Meridiane östlich von Ferro jenes Land, welches östlich vom See Goktschai zwischen Kura und Araxes gelegen ist. Ehemals ein unabhängiges Chanat mit der Hauptstadt Schuscha wurde es im Jahre 1822 von den Russen völlig unterworfen und bildet jetzt im Gouvernement Elisabethpol die Kreise Dshiwanschir, Schuscha, Sangesur, Dshebrail und einen Teil von Dshewat. Der gebirgige Teil zerfällt in ein nördliches und ein südliches Kettengebirge und in ein zentrales Plateau. Über die spezielle Oro- und Hydrographie des Karabagh vgl. Radde Peterm. Mitt. Erg.-Heft 100.

Auf den 23. April war der Aufbruch in den Karabagh festgesetzt. Die Vorbereitungen waren rasch erledigt, da Dr. Radde es liebt einfach zu reisen und das Notwendigste von

früheren Expeditionen besass, vor allem leichte und starke Kisten, die unsere Kleider und Utensilien aufnehmen sollten und zu dem Transport auf dem Pferde geeignet waren. Statt Zelt oder Feldbetten wurde die landesübliche Burka, ein Filzmantel aus Ziegenhaaren und einige wollene Decken mitgenommen. zwei Sättel mit Geschirr wurden in Stand gesetzt und an Proviant Thee und Zigarren verpackt. Von dem ganzen zu bereisenden Gebiet erwarb ich mir die 5-Werstkarte (1 Zoll = 5 Werst; Masstab 1 : 210000).

Ehe ich nun auf die Beschreibung der Reiseroute eingehe, sei es mir gestattet, einen kurzen Überblick der allgemeinen geologischen Verhältnisse des Karabaghs zu geben, der einzelne Daten des zu gebenden Berichtes verständlicher machen wird. Ich benutze dabei die Arbeiten Abichs, die Armenien wie den grösseren Teil des Karabaghs kennen gelehrt haben.

Die Formationsglieder des Karabagh. Die jüngsten geologischen Bildungen umgeben den Fuss des Karabaghgebirges und erfüllen die weiten Steppen, die sich von hier bis zu dem Kaspi-See hinziehen; im Gebirge erscheinen die zeitlichen Aequivalente dieser alluvialen oder diluvialen Absätze als mächtige Flussterrassen oder als Geröll- und Trümmersmassen auf dem hohen zentralen vulkanischen Plateau. Oft sind diese losen Schichten noch von jungen Lavaströmen überflossen worden, wie das im Thale des Gerjusytschai (rechte Thalseite unterhalb Gerjusy) oder zwischen dem Kloster Tativ und Gerjusy nahe dem Berkuschet zu erkennen ist.

Tertiär. An dem nördlichen und südlichen Rande des Karabagh treten Tertiärschichten auf, dringen aber nicht in das Innere des Landes. Bei Naphtalan nahe Elisabethpol ist es die Sarmatische Stufe, welche das dort gewonnene Petroleum führt,¹⁾ im Süden schliessen sich bei Ordubad ausgedehnte Mergelschiefer und Sandsteingebiete an die oligocänen Schichten der mittleren Araxesstufe an. Die Nachbargebiete des Karabagh weisen eine mächtige Schichtenfolge des Tertiärs auf. Auf dem armenischen Hochlande folgen über Nummuliten führenden Ablagerungen das Oligocän und Miocän durch fossilreiche Bänke gut charakterisiert. Neben der Thalstufe von Aschkala und

¹⁾ Die grösste Zahl der kaukasischen Petroleumlager gehören dem älteren Tertiär an.

Kardaritsch im Euphratthale, neben dem Orte Oktaberd bei Eriwan und anderen durch Abich bekannten Tertiärlokalitäten ist es besonders das Becken von Achalzich, welches eine reiche Fauna geliefert hat, und zwar aus dem Horizont des Ober-eocän mit *Natica sigaretina* Desh., *Melania costellata* Lmk., *Turitella edita* Sow., mit *Venus nitidula* Lmk. *Venus incrassata* Sow. u. a., aus dem unteroligocänen Horizont mit *Cerithium lima* Desh., *Natica hantoniensis* Sow., *Nautilus siezak* Bronn, und aus dem Ober-oligocän, welches *Cerithium plicatum* Lmk., *Natica Deshayesiana* Nyst., *Pectunculus obovatus* etc. führt.

Dem Miocän gehört das wichtige Steinsalzvorkommen von Kulpi im mittleren Araxesthal an, das nach den Aufnahmen der Kaukasischen Bergverwaltung bei einem Areal von 1,5 Werst eine Mächtigkeit von 280 Fuss hat.

Ganz abweichend von der Entwicklung auf dem armenischen Hochlande tritt das Tertiär im Trialet und bei Tiflis auf. Über Nummulitenschichten lagert hier ein mächtiger gleichförmiger Schieferkomplex, der ausserordentlich fossilarm, durch die Teilnahme, die Eruptivgesteine und Tuffe an seiner Zusammensetzung haben, an Interesse gewinnt. Abich gliedert diesen mächtigen Komplex folgendermassen:

Neogenformation:

1. Molassesandsteine; Nagelfluh und Konglomerate;
2. Weisse, gelbliche, mitunter tuffartige Kalksteine von Dsegui. Fauna der Sarmatischen Stufe.
3. Thonige Sandsteine, unreine sandige Kalksteine mit *Macra podolica*, *Venus gregaria* etc.
4. Quarzreiche, thon- und eisenreiche Sandsteine, braune Schiefer und blättrige Thone.

Eocänformation:

1. Grosse theils aus den Zerstörungsprodukten der liegenden Schichten gebildete psammitische Ablagerungen.
2. Regelmässige geschichtete, eruptivsedimentäre Gesteine, Äquivalente des Flysch.
3. Nummuliten- und Nemertiden-Sandsteine, kalkige Mergel und Kalksteine.

Der von Abich hier und anderwärts gebrauchte Ausdruck „Eruptivsedimentär“ scheint mir auf der Übersichtskarte für

manche Schichtenreihe des kaukasischen Isthmus, in welcher eruptives und sedimentäres Material in engstem und mannigfachsten Verband auftritt, ohne dass man immer von Tuffen reden könnte, entsprechend gewählt. Eingehendere Beobachtungen werden in vielen Fällen das unter diesem Begriff Zusammengefasste gliedern können, die mikroskopischen Untersuchungen haben aber in den wechselreichen Gesteinsstrukturen hier ein weites Feld vor sich.

Kreide. Die Ablagerungen der Kreideformation haben für den Karabagh durch ihre grössere Verbreitung mehr Bedeutung als das Tertiär. Sie bilden ein Band der Randzone, erscheinen aber auch tief im Gebirge auf bedeutenden Höhen und haben sich in einzelnen Schollen auf dem vulkanischen Zentralplateau erhalten.

Senon. Die Senonbildungen besitzen eine Mächtigkeit, die ich auf mehrere hundert Meter schätze. Am charakteristischsten sind sie als weisse mergelige dünnplattige Kalke entwickelt, die durch die Verwitterung in kleine scharfkantige Stücke zerfallen, die wenig bewachsenen Gehänge überdecken und sich von der Ferne her kenntlich machen. Stellenweise ist die Gleichförmigkeit dieser Formation durch eruptive Durchbrüche gestört, die weissen Kalke röten sich und sind an dem Kontakt auch wohl gefaltet oder verworfen. Es kommen sowohl Gänge als Lager vor. Nahe Chodshali an der Strasse von Schuscha nach Jevlach traf ich dickbänkige graue, gelb anwitternde Kalke mit verkieselten Seeigeln der oberen Kreide, eine Entwicklung, welche von dem beschriebenen Plattenkalktypus abweicht.

Der senone Plattenkalk, welchen Abich¹⁾ von Merikent und Güllaply (östlich von Schuscha nahe Nachitschewank der Übersichtskarte) nachgewiesen hat, ist nach seinen Angaben durch einen Gehalt an amorphem kieselsaurem Kalk ausgezeichnet. Ich verfolgte das Auftreten von Merikent weiter nach Süden und Osten bis nach Dshebrail in der Araxesebene. Die Fauna ist sehr arm. Wülste (*Annelides dorsibranches* Cuv. nach Abich) und Steinkerne von *Inoceramus* sind charakteristisch, im übrigen waren bis jetzt nur von Merikent und Alikulikent²⁾ im

¹⁾ Abich, Geol. Beob. auf Reisen i. d. Gebiet zwisch. Kur u. Araxes. p. 83.

²⁾ Der Name Alikulikent ist von Abich gebraucht; auf der 5. Werstkarte ist (nahe Dautlu des Übersichtskärtchens) Alikuljauschagi angegeben.

Berkuschetthal ausser *Ananchytes ovata* Steinkerne von grossen Ammoniten und schlecht bestimmbare Acephalen bekannt. Dieselben Fossilien scheinen unterhalb Kischischkent sehr häufig zu sein.

Die Beschreibung Sjögrens¹⁾ über das Daghestan'sche Senon erinnert in mancher Beziehung an den Karabagh. Die Mächtigkeit ist dort allerdings viel bedeutender; Sjögren schätzt sie auf 1000 m (!), die Versteinerungen sind auch dort spärlich *Inoceramus*, *Belemnitella*, *Ananchytes ovata* und Reste grosser Ammoniten.

Turon und Cenoman spielen in der Reliefbildung des Karabagh keine hervorragende Rolle, soweit sie bis jetzt erkannt wurden, treten sie nur in geringer Ausdehnung zutage. Das Turon ist durch eine reinere kalkige Entwicklung gegenüber der mergeligen des Cenomans ausgezeichnet. Ein eigen tümliches Vorkommen eines Rudistenhorizontes ist das am Alagöl, wo eine Kalkscholle mitten im jungvulkanischen Terrain liegt. Aus dem Turon sind ausser grossen Hippuriten und Radioliten bekannt: *Gervillia selenoides* DeFr., *Actaeonella obtusa* Zek., *Actaeon. gigantea* d'Orb., *Trigonia scabra* Lem. und nicht bestimmte Nerineen, Cerithien und Bivalven.

Das Cenoman stellt bei Alikulikent die tiefste der drei aufgeschlossenen Kreideetagen dar, von hier stammen der grösste Teil der unten genannten Fossilien. Orbitulinen führende Schichten bilden den 2626 m hohen Gipfel des Chustupdagh. Östlich von Schuscha nahe bei Dshamiat fand ich ein kalkiges Conglomerat, welches *Erogyra columba* Desh. führt und scheinbar dieselben Schichten traf ich im Süden zwischen Agdshekent und Dshebrail wieder (bei Arakel). Die Fossilien des Cenomans²⁾ sind: *Orbitulina lenticulata* d'Orb., *Orbitulina conica* d'Arch., *Cyclolina*, *Phyllocoenia Lilli* Reuss, *Astraea Dumasiana* Mich., *Astrocoenia decaphylla* M. Edw., *Thamnaestrea agaricites* M. Edw., *Thamnaestrea multiradiata* Reuss, *Nerinea gigantea* d'Hom bre Firmas *Nerinea umisiana* d'Orb. affin., *Erogyra columba* Desh., *Spondylus*, *Caprotina*, *Strombus*, *Turitella*, *Toxaster*.

¹⁾ Sjögren, Übersicht der Geologie Daghestans und des Terek-Gebietes. Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst. 1889. 39. p. 425.

²⁾ Abich, vergl. Geol. Beob. p. 33.

Während die obere Kreide im Karabagh und in dem Meskischen Gebirge vollständig und mit typischen Fossilien entwickelt ist, fehlt nach Sjögrens Angabe das Turon und Cenoman im Daghestan. Es liegt indess nahe zu vermuten, dass, falls die senonen Leitfossilien im Daghestan nicht aus den tieferen Schichten der 1000 m mächtigen Ablagerung stammen, diese das Turon und Cenoman mitumfasst. Schliesslich sei noch an die Verschiedenheit erinnert, welche zwischen der Hippuritenfacies des Armenischen Hochlandes und des Meskischen Gebirges einerseits und der rudistenfreien Grünsandstufe des grossen Kaukasus andererseits besteht.

Gault und Aptien sind in dem Karabagh noch nicht nachgewiesen, dagegen gelang es mir durch das Auffinden von *Toxaster complanata* das Vorhandensein des Neocoms festzustellen. Weiteren Untersuchungen bleibt es vorbehalten zu entscheiden, wie weit manche von Abich mutmasslich zu diesem Horizont gezogene Etage, meist derber Kalke, hierher gehören. Im oberen Terterthal z. B. erheben sich kompakte, zum Teil dolomitische Kalke, die Abich zu dem Neocom rechnet über die Thalsole um 1143 m. Grosse Fossilarmut und dazu die Veränderungen, welche diese mächtigen Kalkformationen betroffen haben, lassen heute noch ihre sichere Einreihung unmöglich erscheinen.

Jura. Malm. Fast noch schlimmer steht es in dieser Beziehung mit Ablagerungen, welche Abich nach peinlichen Untersuchungen an den schlecht erhaltenen palaeontologischen Resten zum oberen Jura gezogen hat. Sie umfassen die Horizonte vom obersten Malm bis zu dem obersten Dogger (über das Tithon des Schuschaplateaus vergl. pag. 192.) Das Alter des Jurakalkes am östlichen Karabagh wird begründet auf die Arten: *Reptomulticava capilliformis* d'Orb., *Heteropora tenuissima* Etallon *Agaricia granulata* Münst., *Apiocrinus (rosaceus?)* v. Schloth. und *Trichites* neben einer Anzahl wegen ihres Erhaltungszustandes noch weniger Vertrauen erweckender Korallen. — Der Hornsteinkalk des Scheiderückens zwischen den Thälern des Chodshali und Chatschin-Baches führt eine Korallenfauna, die ebensowohl der Kreide als dem Jura zugehören könnte, ein Vergleich mit einem anderen Vorkommen, dem Trapassar-Kalke bei dem Kloster Tativ im Berkuschetthal entscheidet für oberen Jura. Aus

dem Trapassarkalke wurden bestimmt: ¹⁾ *Diceras arietinum* (?) Lam. und eine Reihe von Korallen und Nerineen wie *Calamophyllia pseudostylina* M. Edw., *Nerinea Berkuscheti* Abich und andere.

In den mächtigen Einlagerungen der Kalke, in den als Grünsteinen von massiger und klastischer Struktur zusammengefassten Komplexen, kommen nun hier und da auch Fossilien vor, und ihr Erhaltungszustand ist dann von grösstem Interesse, indem oft Tuffe, welche mit blossem Auge kaum von Eruptivgestein zu unterscheiden sind, die Steinkerne bilden. Den Ammonitenkern eines Diabastuffes bewahrt einer der Direktoren des Kupferwerkes Katar im Ochtschi-Thal, er liess sich indessen nur dazu bereit finden, mir auf kurze Zeit zum Zeichnen diese Kostbarkeit, die er ohne alles Verständnis mit anderen Kuriositäten verschlossen hält, zu leihen. Abich war auf seinen langjährigen Reisen glücklicher, und ihm verdanken wir die Kenntniss mehrerer Horizonte in den tuffartigen Ablagerungen. In einem Diabas-Psammit des dem Terterthale zugewendeten Abhanges des Elisabethpol'schen Gebirges kommen verkieselte und verkohlte Coniferenhölzer mit Steinkernen mariner Mollusken vor. Die bezeichnendsten Fossilien der Scyphiakalkzone Oppels wurden durch ihn aus den Psammiten des Ljalwarsystems ²⁾ bei Schamlugk bekannt:

- Ammonites polygyratus* Rein.
- Nautilus aganiticus* v. Schloth.
- Terebratula lacunosa* v. Schloth.
- " *bisuffarcinata* v. Schloth.
- " *impressa* Bronn
- Trigonia clavellata* Park.
- Pecten solidus* Römer
- " *subtectorius* Münst.
- Lima rigida* Desh.

Die besten Reste aber lieferte die obere Thalstufe des Schamkorflusses, der wenig oberhalb des Koschkarkatschai in die Kura fällt, in einem mächtigen Formationsganzen klastischer Diabas- und Dioritgesteine.

¹⁾ Abich, Geol. Beob. p. 115.

²⁾ Das Ljalivarsystem liegt ausserhalb des Karabagh zwischen Tiflis und dem Goktschai-See.

- Ammonites athleta* Phill.
" *annularis* Rein.
" *Erato* d'Orb.
" *tatricus* Pusch.
" *torsisulcatus* d'Orb.
" *canaliculatus* Münst.
" *hecticus* Hartm.
" *sulciferus* Opp.
" *Orion* Opp.

Belemnites Calloriensis Opp.

Dogger und Lias. Was nun die tieferen Juraablagerungen anbetrifft, so erscheinen diese als psammitische Schiefer mit einer Landpflanzenflora. Auf der der Kura zugekehrten Seite im Thale des Koschkarkatschai unweit Elisabethpol zeigt eine Farrenkrautflora zum Teil generische Übereinstimmung mit der bekannten Flora von Scarbourough.

Die Trias fehlt bekanntlich dem Kaukasus wie Armenien, dagegen ist letzteres dem Kaukasus gegenüber durch die fossilreichen Permkarbonschichten der Araxesschlucht bei Dshulfa¹⁾ ausgezeichnet. In dem Kaukasus gehen die dem Lias zugeordneten Schiefer in eine mächtige Schichtenreihe über, welche Sjögren²⁾ in seiner Arbeit über den Daghestan als paläozoisch bezeichnet, während Abich die ganze Schieferformation zu dem Jura zog.

Der Karabagh hat bis jetzt keine fossilführenden Schichten des Permkarbon kennen gelehrt, auf jeden Fall spielen sie darin keine grosse Rolle, ebensowenig wie die Vorkommnisse der ältesten Sedimente Armeniens, die des Devons. Es kommt diese Formation in der Thaltiefe des Gerjusybaches als Liegendes der jungvulkanischen Decke, zweitens im Wechsel mit krystallinen Gesteinen in der Araxesenge unterhalb Ordubad vor.

Die aus der paläozoischen Zeit stammenden Ablagerungen zeigen sich im allgemeinen frei von der Mitwirkung einer eruptiven Thätigkeit während ihrer Entstehung.

Die Eruptivgesteine. Die vulkanischen Erscheinungen beherrschen das armenische Hochland, ist doch auf alten Karten

¹⁾ Abich, Geol. Forschung in den kaukasischen Ländern. 1. Teil.

²⁾ Sjögren, Jahrb. d. K. K. geol. Reichsanst. 1889. 39. p. 431.

hier wie auf Island fast nur das schreiende Rot junger Laven zu sehen. Die Besprechung der geschichteten Formationsglieder zeigte schon, wie seit dem Beginn des Mesozoicums der Vulkanismus auf der kaukasischen Festlandsbrücke gewirkt hat, wie mächtige Tuffeinlagerungen im Jura, in der Kreide, in dem Tertiär vorkommen. Die Spuren der jüngsten Thätigkeit sind uns am grossartigsten erhalten, Ergüsse und Durchbrüche, welchen die Atmosphärlilien noch wenig von ihrer Ursprünglichkeit genommen haben, so dass die Frage entsteht, ob Eruptionen von Laven auf dem armenischen Hochlande nicht noch in historischer Zeit statt hatten. Eine Thatsache ist es, dass in dem tiefen Krater des Tandurek noch heute Solfataren thätig sind.

Auf dem Zentralplateau des Karabagh stehen die hohen Kegel des Ischichly und Ketschal-dagh, im Westen der Sarial aus Andesiten und Quarztrachyten aufgebaut. Zwischen diesen Eruptionspunkten bedeckt die Fläche ein sehr mannigfach zusammengesetztes Material, im wesentlichen klastischer Natur. Neben diluvialem Geröll vulkanischer Gesteine sind Aschen, Tuffe und Laven vorhanden. Die Einwirkung der Atmosphärlilien bildet aus diesen Massen wegen ihrer verschiedenen Widerstandsfähigkeit die grotesksten Formën (Kessel von Gerjusy).

Im Süden und Südosten des Goktschai sind Basalte zu grosser Entwicklung gelangt, häufig noch erhaltene Kraterbildung lassen auf junges Alter schliessen.

Was nun die älteren Eruptivgesteine betrifft, so lehrt am besten ein Blick auf die Abich'sche Karte,¹⁾ welche grosse Ausdehnung diese auf dem armenischen Hochlande besitzen, zugleich aber zeigen die ausgeschiedenen Gesteinstypen, wie z. B. „Dioritische Grünsteine klastischer und massiger Entwicklung, ihre Breccien und Konglomerate“, dass eine bedeutende Mannigfaltigkeit der Entwicklung hier noch weiterer Specialisierung harret. Becke²⁾ hat eine Anzahl älterer Eruptivgesteine aus Armenien beschrieben unter anderen Porphyrit des Goktschai-gebirges, Labradorporphyr von dem Gipfel des Koschkar-dagh, Olivin führenden Augitporphyrit vom Murow-dagh, Melaphyr aus der Pambak-Kette, von körnigen Tiefengesteinen Granitit aus dem Araxesthal, Dioritporphyrit aus dem oberen Ochtschi-

¹⁾ Abich, Atlas zu den Geolog. Forsch. in den kaukasischen Ländern.

²⁾ Abich, Geol. Forsch. 2. Teil. 1. Westhälfte p. 328.

Thal und Diabas aus dem Goktschai-Randgebirge; es scheinen die basischen Gesteine gegenüber den saueren vorzuherrschen.

Die tektonischen Grundzüge¹⁾. Den gebirgigen Teil des Karabagh umgeben die Steppen der unteren Kura und des Araxes. Für den Geologen kommt das Gebirge selbst und sein Abfall zur Ebene in erster Linie in Betracht.

Es gliedert sich das karabagh'sche Bergland in ein nördliches NW—SO streichendes Kettengebirge, in das zentrale Plateau, und in eine südliche, der nördlichen parallele Kette. Die persischen Gebirge schliessen sich unterhalb Ordubad eng an den südlichen Karabagh an. In diesem liegt die höchste Erhebung des ganzen Gaues der Kapudshich mit 3918 m.

Die scharfe orographische Gliederung liegt tief in dem geologischen Bau begründet. Wo heute das zentrale Plateau sich ausdehnt, erhob sich ehemals eine den nördlichen und südlichen Randgebirgen gleichgerichtete Kette. Sie ist längs streichender Verwerfungen in die Tiefe gesunken, auf den Spalten sind die Laven aufgedrungen und haben sich über dem Senkungsfeld ausgebreitet. Diese von Suess²⁾, im Anschluss an Abich ausgesprochene Behauptung ist mit den allgemeinen tektonischen Verhältnissen des kaukasischen Isthmus zusammen zu betrachten. Auf dem kaukasischen Isthmus hat die Schaarung zweier grosser Gebirgssysteme des Iranischen Zuges mit dem Taurischen statt und bedingt gewaltige Störungen auf dem Schaarungsfelde. In dem westlichen Teil der Festlandsbrücke herrscht das taurische Streichen SO—NW in den pontischen Gebirgen vor, die letzteren brechen an der O—W verlaufenden Trialetkette ab. Das Meskische oder Surangebirge, die Wasserscheide zwischen Pontus und Kaspi, die den grossen Kaukasus mit dem südlich gelegenen Armenischen Hochlande verbindet, streicht SW—NO und stellt einen granitischen, dem taurischen System angehörigen Horst dar.

In dem von der Iranischen und Taurischen Richtung eingeschlossenen Winkel liegt die ausgedehnte vulkanische Armenische Hochfläche von Achalkalaki, Alexandropol.

Von ihr östlich herrscht das Iranische Streichen, aber es sind dieselben Folgen der Schaarung, die auch hier einen Teil

¹⁾ Vergl. die Tafel mit Profilen.

²⁾ Suess, Antlitz der Erde, pg. 362. Bd. I.

des Landes in die Tiefe gesenkt haben und die vulkanische Decke sich ausbreiten liessen.

In dem Karabagh ragen auf dem vulkanischen Plateau verzelte kleine sedimentäre Schollen aus den vulkanischen Gesteinen hervor, im übrigen verlaufen die Grenzen der jungen Eruptivgesteine ununterbrochen und folgen auffallender Weise zwei Flusstälern, dem der Akera im Norden und des Berkuschet im Süden.

Der Umstand, dass auf den Abich'schen Karten Flusstäler vielfach Formationsgrenzen bilden, könnte davon abhalten auf den einzelnen Fall grösseres Gewicht zu legen, doch bewiesen mir unsere Exkursionen in das Thal des Berkuschet und der Akera die Richtigkeit der Abich'schen Beobachtung und zwingen zu dem Schluss, dass die beiden Thäläufe geologischen Störungslinien entsprechen. Ohne jede Kenntnissnahme des geologischen Baues würde längs der Akera und dem Berkuschet der Unterschied zwischen dem Plateaulande mit seinen stumpfen kegelförmigen Bergen und den von Norden und Süden herantretenden Kettengebirgen auffallen. Das Studium der Gesteine aber lehrt, dass die Laven auf jenes Plateauland beschränkt sind.

Den Nachweis einer grossen Senkung giebt Abich in der geologischen Schilderung des Chustupdaghs, Trapassar-dagh und der Umgebung Alikulikents. Dunkle sicilöse Kalkschiefer mit Orbitulinen des Cenomans stehen an dem Chustup-dagh mit 2626 m Höhe an, nördlich davon bilden Kalke des Neocoms und der Dicerasschichten ein Gewölbe, jene Cenomansschichten aber erscheinen wieder 1220 m über dem Meer bei Alikulikent als der gesunkene Ostflügel des Trapassarkalkgewölbes.

Weiter im Süden geben sich starke Gebirgsstörungen in dem raschen Wechsel der Streich- und Fallrichtungen der Schichten zu erkennen. Es treten auf der kurzen Strecke von ca. 20 km zwischen Migri und Ordubad krystallinische Gesteine Syenit und Granit in zackigen Felsformen, plumpe dioritische Grünsteine und Konglomerate, fast horizontal lagernde graue Kalke und schwarze Schiefer mit *Actaeonella gigantea* d'Orb. und *Actaeonella obtusa* Zek. etc., endlich gefaltete Eocänschichten und Basalte zutage. In Ordubad selbst gewährt die ca. 10 m hohe Wand am Norden des „Armenischen Boulevards“ ein hübsches Miniaturbild von Schichtstörungen, Faltungen und

Verwerfungen innerhalb gelbgrauer Mergel- und Sandsteinschichten des Tertiärs (?). — Im Osten des Karabagh bei dem Kosakenposten Bartas beweist die Lagerung einer NW—SO streichenden, fast saiger gestellten Neocomscholle mit *Toraster complanata* das Durchgehen von Störungen durch das Gebirge.¹⁾

An dem Nordfuss des Karabagh vermitteln Vertikalverschiebungen den Abfall des Armenischen Hochlandes zur Kaspisteppe hin. Bei Merikent²⁾ folgt ein doleritischer Durchbruch durch eine Antiklinale einer NW—SO streichenden Verwerfung, welche Juraschichten neben obere Kreide legte; ähnliche Verhältnisse habe ich eine Meile nördöstlich von diesem Punkt beobachtet. Auch hier streicht ein eruptiver Gang parallel einem NW—SO verlaufenden Sprunge. Es machen sich demnach am Rande des Karabagh'schen Gebirges dieselben streichenden Verwerfungen geltend, wie im zentralen Teil des Landes. —

Von Tiflis nach Schuscha. 23. April. Man benutzt die Bahnstrecke Batum—Baku bis Jevlach, von hier die Postverbindung, deren Endziel Gerjusy im zentralen Karabagh ist. Nachdem man rasch an den Ausläufern der trialetischen Kette vorübergefahren ist, tritt die Bahn in das offene Flachland der Kura ein. Auf den üppig grünen Wiesen weiden Pferde, Schafe und Rinder, halten streifende Tartaren flüchtige Rast. *Merops apiaster* mit seinem prächtigen Federkleid ist häufig; um die Bahnwärterhäuschen flattert mit lautem Geschrei der Star. Vor Poiti überschreitet die Bahn den Kur, der in viele Arme geteilt, mit gelbem schlammigen Wasser zwischen dem jungen Grün der Obstbäume und Gräser dahinfließt. Wir nähern uns mehr dem Gebirge, das von der Ferne dunkel und bewaldet erscheint. Über trockene Flussbette hinweg, vorüber an einer isoliert stehenden Kalkklippe mit steilgestellten Bänken wird Elisabethpol erreicht. Meine Hoffnung, hier Herrn Jäger, den Besitzer des neuen Naphtawerkes, in der Nähe der Stadt zu treffen, wird getäuscht, ich setze daher die Reise nach Jevlach fort, den Besuch des Naphtawerkes verschiebend.

¹⁾ An diese das untere Araxesthal treffenden Verwerfungen schliesst sich im Westen das Senkungsfeld der mittleren Araxesstufe an, auf deren nördlichen und südlichen Bruchrändern der Alagös und der Ararat gelegen sind.

²⁾ Abich, Geol. Beob. p. 78.

24. April. Flinke Phaetons verbinden die Stadt mit dem nördlich gelegenen Bahnhof. Zur bestimmten Stunde früh um 5 Uhr war mein Wagen vor dem Hotel d'Europe und fuhr mich aus den niederen Hütten Elisabethpols und den prächtigen hohen Platanen der Stadt hinaus in den frischen Frühlingsmorgen, dessen Luft nach Blüten duftete. Ich benutzte den von Tifis eingelaufenen Nachtzug zur Weiterreise. Wir durchfahren die Steppe, dieselben Bilder wie tags zuvor ziehen vorüber. — Am Postschalter in Jevlach unterhandelte ein grosser breitschulteriger Tartare in grünem und violetten Oberkleide über die Fahrt nach Schuscha. Der junge Mann neben ihm mit dem gleichen Profil wie der Alte, nur statt des Vollbartes mit einem kleinen Schnurbarte geschmückt, ist sein Sohn. Wir werden einig uns in die Kosten eines Postkarrens nach Schuscha zu teilen und legen den Weg von etwa 100 km in der Luftlinie, in Wirklichkeit eine fast zweitägige Fahrt mit 10 Rubel für jede Partei zurück. — Mouradoff, so heisst mein Gefährte, ist Kaufmann in Schuscha, hat in Tifis Geschäfte gemacht und möchte um die Welt gerne wissen, welche Zwecke ich nun eigentlich in Schuscha verfolge. Er forderte mich auf, in seinem Hause zu wohnen, einem sehr schönen Hause. Der Kreischef, den ich aufsuchen wolle, sei über Land, also möge ich von seiner Einladung Gebrauch machen: „Mein Haus sei Dein Haus.“ Ich drückte so gut, als es mir in der russischen Sprache möglich war, meinen Dank aus und hatte gleich darauf Gelegenheit ihn auch zu bethätigen. Der Alte sitzt unbequem auf seinen Kisten und Kasten und gerne willfahre ich seiner Bitte mit ihm meinen etwas besseren Platz zu vertauschen. Segnal Mouradoff, der Sohn, vertraut mir an, dass er etwas französisch könne, dann ziehen die Pferde wieder an, Segnal setzt sich neben dem Kutscher zurecht, die Unterhaltung ist für einige Zeit unterbrochen und die Eindrücke der Steppe, die wir bei bedecktem, wolkigen Himmel und drückender Luft rasch durchfahren, werden lebhafter aufgenommen.

Das niedere Gebäude der dritten Haltestelle ist erreicht, wir zahlen die letzte Strecke, aus dem Hofe wird ein neuer Wagen hervorgezogen, der Kutscher bringt drei frische Pferde. Ein merklicher Hunger macht sich mir geltend, und gerne nehme ich von meinen Freunden ein Stück Brod und Käse, sie

dafür mit Thee entschädigend, zu dem man uns aus dem Posthause den Ssamowar und die Gläser reichte.

Abends 7 Uhr an einer weiteren Station angelangt, erklärt uns der Postbeamte die Fortsetzung der Reise heute für unmöglich. Der Chatschin-tschai ist stark angeschwollen, in der Dunkelheit werden Mann und Maus ersaufen. In dem Gastzimmer des Posthauses stehen zwei Holzpritschen, in die wir uns teilen. Ich schreibe kurze Notizen über meine Erlebnisse in mein Tagebuch und lege mich dann, wie Mouradoff und Sohn es schon gethan haben, halb entkleidet in meiner Burka schlafen.

25. April. Mit der ersten Dämmerung sind wir munter und durchfahren bald den während der Nacht wieder gefallenen Chatschinbach. Die Berge des Karabagh treten näher; bei der Station Schach-bulach stehen mit nördlichem Fallen der Schichten die ersten Erhebungen an. Zwischen den Bergen hebt sich die Thalsohle nur wenig. In Chodshali giebt ein kurzer Aufenthalt Gelegenheit Schnecken und kleine Käfer zu sammeln. — Vater Mouradoff schmerzt der Rücken, statt des Postkarrens mieten wir daher für die letzte und schwierigste Strecke einen Tarantass mit Lehne und Federn. Fünf Pferde werden vorgespannt. Es gilt unter Wind und Regenschauern auf das 1550 m hohe Plateau der Stadt Schuscha zu kommen. Zeitweise lichten sich die Wolken, die es in der Höhe umjagen, das Plateau wird sichtbar „ein Bollwerk, das Natur für sich erbaut“ mit Mauern und Türmen von Menschenhand befestigt. Umspült es auch nicht wie das stolze Albion die silberne See, so umflutet es doch von allen Seiten ein wogendes Luftmeer an seinen steilen, anscheinend unersteigbaren Abfällen. Nach Norden dacht es sich allmählich ab und von hier bezwingt es in zahlreichen weiten Windungen die neue Poststrasse. Die alte führt in geraderer Linie aufwärts, ist aber für Gefährte unpassierbar. Die Sprengungen längs der Strasse haben interessante geologische Aufschlüsse geschaffen, in welchen die Wechsellagerung von Kalk mit Eruptiv- und Tuffgesteinen, die Kontakte und so weiter gut zu verfolgen sind. Ich gehe zu Fuss neben dem Wagen, der nur langsam vorankommt, um zur grossen Verwunderung der Reisegefährten keine der grossen Schnecken zu verlieren (*Helix taurica*), die ab und zu an den nassen Felsen sitzen.

Abends 4 Uhr ist unser Ziel erreicht, ich begeben mich der erhaltenen Einladung folgend in das Haus des Kreischefs. Herr Dubrowsky ist in der That über Land, doch werde ich von der Dame des Hauses empfangen und bald darauf in liebenswürdigster Weise in einem grossen Zimmer des alten Chanschlosses einlogiert. Ohne diese Gastfreundschaft wäre der Fremde in Schuscha in grosser Not. Zwar besitzt die Stadt, welche 40000 Einwohner hat, auch ein Gasthaus, das jedoch wenig den Bedürfnissen entspricht, wenigstens nach dem Urtheil eines unternehmenden Wiener Kaufmannes und seiner jungen Frau, der Karabagher Teppiche an der Quelle kaufen wollte. Seine Eindrücke, die er mir in Tiflis vor meiner Abreise schilderte, liessen mir die Hauptstadt der Chane als die denkbar unwirthlichste, wegen ihrer Bewohner verrufenste, von der Natur mit allerlei Schrecknissen, wie unglaublichen Gewittern und Stürmen heimgesuchte Gegend erscheinen.

Schuscha ist noch ganz asiatisch und originell wie in seiner Lage so in seinem Bau. Die wenigen Europäer oder Gebildeten, welche sich aus der Polizeibehörde, den Ärzten, dem Apotheker, den Lehrern des Gymnasiums, einigen Kaufleuten u. s. w. rekrutieren, verschwinden in der Masse der einheimischen Bevölkerung. — Von einem europäischen Stadtteil wie in Tiflis kann nicht die Rede sein, die ganze Stadt, die sich an dem nach Süden ansteigenden Plateau aufbaut, hat ein Gepräge. Die Post wird zweimal in der Woche expediert, auf der einzigen Verbindung mit der Kultur, der Poststrasse nach Jevlach.

Was nun den Charakter der Stadt, ihr industrielles und geschäftliches Leben betrifft, so hat dies Radde in dem Bericht über den Karabagh ausführlich beschrieben, so dass ich nur wenig, was auf mich einen besonderen Eindruck machte, erwähnen will.

In den engen Strassen stehen die hohen oft mit Gallerien und Balkonen verzierten massiven Steinhäuser mit ihren vergitterten Fenstern und dem schrägen Dach. Das Pflaster ist durchweg schlecht, Trottoirs sind meist gar nicht vorhanden oder doch so schmal, dass zwei Menschen sich kaum ausweichen können und so hoch, dass ein Fehltritt gefahrvoll ist. Als ich ankam hatte es stark anhaltend geregnet, und in den Strassen

stand der Schlamm stellenweise so hoch, dass mich die Diener, welche mich auf Wunsch meiner besorgten Wirtin stets begleiteten, auf dem Rücken übersetzen mussten. Fahrten im Wagen sind geradezu eine Unmöglichkeit. Einmal vertrauten wir uns der Damen wegen, da der Schmutz in den Strassen furchtbar war, einem der zwei oder drei vorhandenen Phaëtons an; wir mussten uns krampfhaft an dem Sitze und an den Lehnen anklammern, in der steten Furcht herausgeschleudert zu werden oder umzukippen. Wenn man nicht ein eigenes Reitpferd besitzt, so geht man am besten zu Fuss, abends lässt man sich von den Dienern mit Laternen abholen, da die mangelhafte Strassenbeleuchtung zum Auffinden der gangbaren Stellen nicht ausreicht. -- Ich schien mir auf der Strasse immer der einzige Europäer zu sein und als solcher auch die Aufmerksamkeit der anderen Passanten zu fesseln. — Das regste Leben ist auf den Bazaren; es besteht ein armenischer Bazar im unteren Teil der Stadt und ein tatarischer im Centrum. Letzterer wird auf einem runden Platze abgehalten, in dessen Mitte ein Brunnen steht. Um diesen herum stehen und lagern Kameele, welche schwere Steinsalzladungen vom Araxes hergeschleppt haben, daneben ruhig die Pferde und Maultiere der Käufer und Verkäufer. Ein junger Mensch, dessen proportionierter Gliederbau auch in seinen Lumpen zur Geltung kommt, treibt mit den verschiedenartigsten Zurufen eine Heerde kleiner Esel herbei, alle schwer bepackt mit langen Bündeln von Reisig. Armenier, Tataren und Perser bieten ihre Waaren aus. In der Thür seines Duchans steht ein kleiner dicker Armenier, dessen rotes Gesicht mit den verschmitzten Augen lebhaft mit dem schwarzen fettglänzenden Anzug kontrastiert. Dasselbe Gesicht scheint später wieder und wieder aufzutauchen, hier in dem dumpfen Gewölbe, dort auf der Strasse; so drängt sich dem ungeübten Auge oft ein Typus der fremden Nation auf und verwischt fast die Merkmale des Individuellen. Noch schwerer war es mir, unter den armenischen oder grusinischen Frauen in ihrer Nationaltracht eine von der anderen zu unterscheiden, wenn ich sie nicht nebeneinander sah. — Die Tataren tragen den Armeniern gegenüber vielfach lebhaftere Farben, gelbe, grüne oder violette an ihrem Kostüm. Ihr ruhiges Gesicht mit den starken Zügen ist entweder rasiert oder von dem Vollbarte

umrahmt, der häufig wie die Fingernägel grellrot gefärbt ist, so bei jenem alten Mann, in dessen von tausend Fältchen durchfurchtem Gesichte tief die matten Augen liegen, und der dort nahe dem Duchan seine Schätze möglichst verlockend zum Verkauf ausboten hat. Von Esswaren wird vor allen Dingen Brod verkauft, hier der tatarische Lawasch dort der grusinische Tschurek, dann der scharf gesalzene Käse und die bei den Russen wie Eingeborenen beliebten Kräuter wie Münze, Dill, Lauch und Kindsha. Butter ist auf dem Markte nicht zu sehen, sie ist überhaupt in Schuscha eine Seltenheit, nur die tatarische Bevölkerung bereitet sie und verdirbt sie häufig noch durch Mischen mit Fett. Früchte, vor allem Melonen bildeten Ende Juli einen Hauptartikel. Von den Gewerbezeugnissen sind es die Teppiche, die den Fremden zum Kaufe reizen, die man wegen ihrer Wohlfeilheit und Schönheit auch in allen Häusern trifft, sei es, dass sie über die grossen Sophas gedeckt sind, oder die Wände und den Boden schmücken. Den wenigen Gebildeten bietet Schuscha natürlich nicht viel Anregung. Ein Circus nahm zur Zeit das Interesse der Bewohner sehr in Anspruch. In dem „Armenischen Club“ spielt man des Abends Karten, kann man russische Zeitungen lesen und dort wird auch von Zeit zu Zeit eine Abendunterhaltung, ein Tanz oder eine Liebhaberaufführung veranstaltet. Europäische und asiatische Musik, Française und Lesghinga konkurrieren.

Der erste Exkursionstag. Der Gehilfe des Kreischefs hatte mich in jeder Weise unterstützt, für Pferde und für Begleitung, die leider kein Russisch geschweige denn Deutsch verstand, gesorgt, so dass ich am 29. April von Schuscha aufbrechen konnte. Schien es schon wegen des Anschlusses an die Abich'schen Arbeiten geraten mit dem Nordostfuss des Karabagh zu beginnen, so zwang dazu jetzt das in Schuscha und in dem höheren westlichen Gebirge herrschende schlechte Wetter. Anders als zu Pferde kann man dort zu Lande nicht reisen, man ist auf die Bevölkerung angewiesen, und diese würde es an Respekt fehlen lassen, käme man zu Fuss neben den berittenen Dienern. Man mietet daher am besten Pferde, eines für das Gepäck, das zweite unter Sattel; der Besitzer geht zu Fuss mit und hat die Sorge für die Tiere. Der Preis für ein Pferd beträgt 1—2 Rubel pro Tag.

Zusammen mit dem Friedensvermittler Herrn D., der in Wiesbaden seine Erziehung genossen hatte, und den die Heuschreckennot in das Araxesthal rief, ritt ich auf Kischischkent zu; mein Begleiter in seiner dunkelblauen mit Silber besetzten Uniform auf einem Schimmel, mit ihm sein Dolmetsch und seine Diener, ich mit meinem Momentapparat am Sattelknopf, meinen Hämmern und einem ziemlich überflüssigen Revolver im Gürtel, zuletzt meine Leute und das Gepäck.

„Wie, Doktor“, meinte Herr D., „wenn man Sie von Frankfurt aus jetzt sehen könnte, oder wenn meine Kollegen in Wiesbaden eine Ahnung davon hätten, wie man hier im Lande lebt!“ Nachdem wir am Nordgehänge des Plateaus abwärts geritten, die Schlucht von Daschalta überschritten und in rascherem Trab über die mit Lehm bedeckte Höhe zwischen Schuschakent und Kischischkent¹⁾ gelangt waren, trennten wir uns auf ein Wiedersehen im Araxesthal. Mein Ziel war der steile Kalkrücken hinter Kischischkent. Dort, wo das Dorf lag, kaum sichtbar, so verwachsen mit dem Abhang, unterschied das Auge zwei Farben, das Grau des Bodens und der Häuser und dazwischen das Rot der Kleider der in Gruppen vereinigten Frauen des Dorfes. Bei unserer Annäherung lösten sich jene Menschenknäuel, scheu wurden die Gesichter mit dem Tuch verhüllt. Einer der wenigen anwesenden Männer — die anderen waren in das Araxesthal gegen die Heuschrecken ausgezogen — führte uns zu dem Ältesten. Während ich im Hofe wartete, liessen lebhaftere Vorbereitungen bald erkennen, dass ich in seinem Hause einquartiert werden sollte; alles Überflüssige ein Schaf, eine Wiege, Bettzeug und Teppiche wurden herausgeschafft und schliesslich drangen dicke Staubwolken aus der Thür. Das niedere rechteckige Häuschen mit dem flachen Erddach hatte nur ein einziges Gemach. Eine Handbewegung meines Dieners bedeutete mir die Beendigung der Vorbereitungen. Auf den Boden waren einige Teppiche und ein Kissen gelegt, auf denen ich mich, da kein anderes Möbel vorhanden war, niederliess. Nur wenig Licht fiel durch die kleinen vergitterten Fenster. Nach etwa einer Stunde brachte mein Diener auf einem wagenradgrossen, verzinnnten Kupferteller Eier, Dickmilch, Käse und tatarisches Brod, die Dinge, die auf der

¹⁾ Der Name Kischischkent wiederholt sich im Karabagh.

weiteren Reise unsere regelmässige Nahrung wurden, denn nicht jeden Tag war ein Huhn aufzutreiben und das Schlachten eines Hammels erforderte noch mehr Zeit und Umstände. Noch ein Glas Thee und die Arbeit an dem bei dem Dorfe anstehenden Kalke begann.

Der lithographische Kalk von Merikent. Die niedere Wasserscheide zwischen Kelus-tschai und Kjundeljan-su bei dem Orte Ach-bulach wird von schneeweissen, in dünnen Platten aufeinander gepackten Kalken gebildet, die an die nahen senonen Plattenkalke Abich's von Merikent und Güllaply erinnern. Ich verfolgte den Kalk von Ach-bulach über Achkent bis Dagrás im Norden und fand ihn im Araxesthal wieder, wo er nahe Dshebrail die letzten flachen Ausläufer des Gebirges nach Süden zur Ebene hin bildet. Immer ist charakteristisch die schneeweisse Farbe, der muschlig splittrige Bruch und bei der grossen Fossilarmut das Vorkommen von schlecht erhaltenen Inoceramen. Der Plattenkalk von Merikent hat eine technische Bedeutung, indem er sich zu lithographischen Zwecken verwenden lässt. Nach dem Urteil eines Händlers in Tiflis steht er allerdings dem Solenhofer Kalke an Güte nach, er ist nicht so gleichmässig in Härte und Korn wie jener, aber immerhin liefern die karabagh'schen Brüche brauchbares Material. Abich betont in einer längeren Betrachtung über das Vorkommen, dass mit dem lithographischen Stein auch Marmorlager wechseln, die man in Tiflis zu Täfelungen und als Platten verwende. Eine chemische Analyse führte ihn zu auffallenden Resultaten, die auf die Entstehung des Meeresniederschlags von Merikent ein eigentümliches Licht werfen. Der Kalk von Merikent und Güllaply enthält 12,24—46, 43% Ca Si O_3 , der in amorphem Zustande in dem Gestein verteilt ist. Die Erklärung hierfür sucht Abich in folgendem: „Ich knüpfe an die Vorstellung von der Ursprünglichkeit ihrer von den sogenannten metamorphischen Einflüssen unabhängig gebliebenen Bildung die Annahme, dass die rings umschlossen und vor stürmischen Bewegungen geschützt gewesene Region des oberen Kreide-Meeres, innerhalb welcher die kohlen-sauren Kalk absetzende Thätigkeit des oceanischen Elements am Orte der heutigen schuschinischen Vorgebirge jedenfalls in grosser Ruhe vor sich ging, noch im Bereich der Wirkungssphäre einer submarinen nicht weit entfernten eruptiven Spaltenthätigkeit sich befunden hat.“

Der Abfall des Karabagh zur Kurasteppe. An der Wasserscheide Kjundeljan-su Kelus-tschai treten, das Senon im Osten ablösend, graue Kalke in einem auffälligen Felsbande zu Tage. Von Ganggesteinen durchsetzt, streichen sie zu dem Dörfchen Gergir hin, dessen kleines schlichtes Kirchlein mit dem Kreuz über der Vierung aus ihnen erbaut ist. Wo die Verwitterung gearbeitet hat, treten aus dem dichten oder körnigen Gestein viele Reste von Korallen hervor und bestärken die Annahme, dass hier der Kalk des Schuschaplateaus wieder zu Tage tritt und bald darauf unterhalb des gegenüberliegenden Sus wieder verschwindet, um wiederum einer Zone der Plattenkalke zu weichen, die mit gerundeten Oberflächenformen, von weitem durch die kleinen weissen Splitter zwischen dem spärlichen Pflanzenwuchs erkenntlich ist. Das Dorf Achkent das „Weisse Dorf“ ist aus den Platten gebaut, und es gewähren die wie viereckige Kästen aussehenden Häuschen einen sauberen Eindruck. Ich war erstaunt zu sehen, dass Karakent das „Schwarze Dorf“ auch auf den weissen Kalken stand. In nordöstlicher Richtung von Achkent fortschreitend hatten wir fast das Niveau der Steppe erreicht, als uns in der schroffen Bergform des Kys-Kalassi ein fremder Schichtenkomplex entgegentrat.

Ein rötlicher, dickbankiger Kalk streicht mit nordöstlichem Fallen in nordwestlicher Richtung hin; seinen Steilabbruch nach Südwesten wendend. Zwischen den letzten Bergformen der Senonen-Plattenkalke und diesem stark mit ihren sanften Linien kontrastierenden Höhenzug tritt ein verwitterter dunkelroter Porphyrit zu Tage.

Die petrographische Beschaffenheit des Kalkes ist mannigfaltig. Die Mehrzahl der Bänke ist körnig, besteht fast nur aus Echinodermenresten; verwitternd bilden sie dem Granitgrus ähnlich aussehendes Material; andere Schichten sind fein- oder zuckerkörnig und weiss. In dem ganzen Komplex findet sich in etwa 0,1 m dicken Platten roter Hornstein. Die paläontologischen Reste sind sehr mangelhaft und gestatten noch keinen sicheren Schluss auf das Alter. Am häufigsten sind keulenförmige Seeigelstacheln, kleine Brachiopoden, Terebrateln, Rhynchonellen und Terebratulina. Von Zweischaalen fanden sich einige schlechte Reste von *Pecten*, *Erygyra*, *Nucula*.

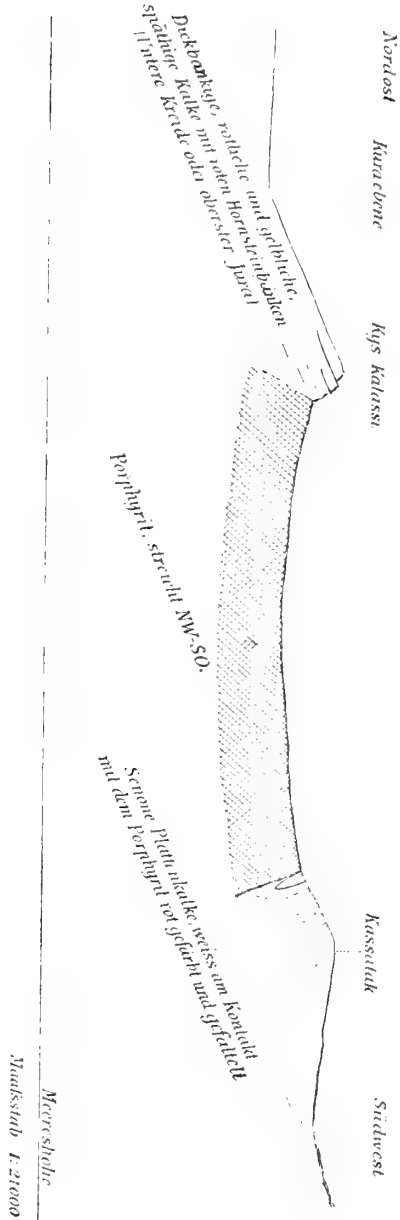


Fig. 1. Störung in den östlichen Ausläufern des Karabagh am Rande der Kaspidepression.

Der Kalk des Kys-Kalassi und der ihn begrenzende Porphyrit erstreckt sich etwa 10 km nach NW. und nähert sich so der von Abich beschriebenen Störungslinie von Pyrdjamal und Aransamin. Die Mächtigkeit der Verwerfung am Kys-Kalassi zwischen dem Senon und dem dickbankigen Kalk hängt davon ab, ob man den letzteren als Neocom oder als Jura ansprechen wird. Bei Pyrdjamal und Aransamin sind Turon und auflagerndes Senon gegen obersten Jura verworfen, und es liegt nahe bei der Nähe beider Vorkommnisse, bei der petrographischen Ähnlichkeit, welche der Kalk vom Kys-Kalassi mit dem oberen Jura im Norden zeigt, endlich bei der gleichen Richtung beider Störungslinien eine gleiche Sprunghöhe, also das Jura-Alter des Kalkes von Kys-Kalassi zu vermuten.

Nordöstlich von der Höhe des Kys-Kalassi breitet sich die Kaspiebene bis zu dem fernen Horizont hin aus. In verschwommenen Linien heben sich aus dem Dunste des Flachlandes allmählich zu flachen Erdwällen einige Züge empor. Die Farbe des Bodens ist braun und gelb; kleine Baumgruppen fallen nur wenig auf. Der Unterschied in der Temperatur und in der Entwicklung der organischen Welt gegen die gebirgigen Teile ist gross. Niederes blühendes Gebüsch, auf welchem reiches Tierleben herrscht, liefert eine gute Ausbeute für das Streifnetz.

Der Schuschakalk. An Formationsglieder, welche in grosser Ausdehnung auftreten, bedeutende Mächtigkeit besitzen, oder durch selbständige charakteristische Bergformen ausgezeichnet sind, knüpft sich ein besonderes Interesse. So fesselt uns der Kalk von Schuscha, der in grosser Mächtigkeit jenes eigentümliche Plateau bildet, dessen wir oben gedacht haben. Die Fahrt auf der Poststrasse, welche von Norden kommend in grossen Schleifen die Höhe der Stadt erreicht, erweckt ausser der Frage nach dem Alter des Kalkes noch eine weitere über die Entstehung desselben und eine dritte, die ihn durchsetzenden Störungen betreffend. Es wechsellagern die hellen Kalkschichten mit grünen bis schwarzen Tuffen, deckenförmig auftretenden Eruptivgesteinen und unreinen Sandsteinen, in konkordanter Auflagerung. Die geschieferten Sandsteine führen hier und da kohlige Pflanzenreste. Beide, der Kalk und seine Einlagerungen, sind von Eruptivgesteinen

durchsetzt, die meist stockförmig in sie hineinragen, am Kontakt Rotfärbung der Kalkschichten bewirkend, von den eingelagerten Tuffen häufig nur durch die diskordante Begrenzungslinie zu unterscheiden. Auch ein kleines Intrusivlager von kaum 2 m Länge ist an der neuen Strasse angeschnitten, die Kalke sind im Hangenden und Liegenden schwach gewölbt und rot gefärbt. Abich hatte die Vorstellung, dass zur Ablagerungszeit des Kalkes bereits Vertikalverschiebungen und Faltungen stattfanden und dass während jener Periode Eruptivgesteine aufdrangen, zum Teil krystallinisch in Gängen erstarrten, sich zu Decken ausbreiteten, oder aber mehr oder weniger von dem Wasser verarbeitet und konkordant dem Kalke abgesetzt wurden. Nach seiner Meinung hatte das Plateau von Schuscha zur obersten Jura- oder untersten Kreidezeit bereits die Grundzüge seiner Gestaltung durch starke Senkungen im Norden und Süden des heutigen Kalkpfeilers erhalten.

Der häufige Wechsel der Kalk- mit den Tuffschichten, sowie das Durchsetztsein dieser von Eruptivgesteinen, die ihrerseits wieder Konglomerate und Breccien führen, zwingt zu dem Schluss, dass während der Kalkperiode unterseeische Ausbrüche stattfanden, machen auch vertikale Schwankungen des Bodens sehr wahrscheinlich. Sjögren folgert aus den beobachteten Diskordanzen zwischen dem Bathonien und dem Malm, wie aus der Diskordanz zwischen Neocom und Gault-Aptien und zwischen Gault und Senon für Daghestan und „somit für den ganzen östlichen Kaukasus“, dass dieser „nicht ein Product von Bewegungen der Erdrinde in der Tertiärperiode allein sein könne“, sondern vielmehr ein Resultat von gebirgsbildenden Prozessen, deren Anfang schon in die Juraperiode fällt. Bei der Stadt Schuscha sind so alte Störungen nicht bewiesen, konkordant auflagernde mächtige Tuffmassen und Sandsteine füllen die weite Mulde, die die nördlich einschiessenden Kalke des Plateaus mit denen bei Kischichkent mit Südfallen auftauchenden Schichten bilden.

Der Kalk selbst variiert in seiner lithologischen Beschaffenheit, er ist meist dickbankig, zum Teil grobkrystallinisch, zum Teil feinkörnig bis dicht, weiss- bis rauchgrau, nicht selten von kleinen grünen Knötchen erfüllt. Die reinen Bänke liefern

ein ausgezeichnetes Baumaterial, dem die Stadt Schuscha ihre originellen Steinbauten verdankt.

Über das Alter konnte Abich keine sichere Entscheidung treffen, da er nur wenige und zweideutige Fossilien fand. Seine Bestimmungen der Versteinerungen vom Norden des Plateaus bei der „Festung“ *Nerinea Mandelstohi* Bronn., *Rhynchonella pinguis* Oppel und *Terebratula perovalis* Röm. sprachen für Corallien, die Funde von dem Südweststrande des Plateaus *Callamophyllia* Blain., *Montlivaltia* Lam., *Trochosmitia* M. E. u. H., *Caryophyllia*, *Apiocrinus*, eine *Ter. sella* Sow. sehr nahe stehende Form, *Ter. hippopoides* und *Ter. lacunosa* schienen Neocom anzudeuten. Da das Neocom scheinbar nach Norden unter das Corallien einfiel, musste Abich zwischen beiden eine Störung annehmen. Ich fand nun in den als Corallien¹⁾ bezeichneten Schichten Bänke reich an Brachiopoden, unter denen sich eine *Rhynchonella* findet, welche der *Rhynchonella inconstans* mit dem niedergezogenen Flügel völlig gleicht. Da ich dieselben Formen auch am SW.-Rande des Plateaus fand, und das gleichförmige Fallen der Bänke auf dem ganzen Plateau in Betracht zu ziehen ist, so glaube ich nicht, dass eine Störung die Schichten durchsetzt, sondern dass auf jene 3 nicht charakteristischen Terebratelformen weniger Gewicht zu legen ist und der ganze Komplex nach dem Vorkommen der *Rhynch. inconstans* als Tithon zu betrachten ist.

Ich enthalte mich aller weiteren Betrachtungen über die sich an das Auftreten dieses Horizontes knüpfenden Fragen, bis eine spezielle Bearbeitung der Fossilien erfolgt ist. —

Exkursion nach Dagrás. Am 7. und 8. Mai machte ich nochmals eine Exkursion in nordöstlicher Richtung von Schuscha, um manches durch schlechtes Wetter Versäumte nachzuholen. Die auf 8 Uhr bestellten Pferde waren um 11 gekommen, aus der halbgeöffneten Thür ihres Zimmers wünschte mir meine liebenswürdige Wirtin „bon voyage“ und erkundigte sich sorglich noch nach diesem und jenem.

¹⁾ Dem Herrn Gymnasialdirektor Tarasow, welcher sich für Geologie interessiert und eine Anzahl fossilführender Bänke in dem fossilarmen Kalke kannte, verdanke ich es, dass ich eine verhältnismässig reiche Ausbeute erhielt.

Von dem Wege von Schuscha nach Garow, demselben, den wir einige Tage zuvor von Dshamiat zurückgelegt hatten, gewinnt man eine prachtvolle Aussicht auf das Plateau von Schuscha, welche der der Südseite von der Poststrasse nach Lyso-gorsk ihres weiteren Horizontes wegen noch vorzuziehen ist. Eine genaue Wiedergabe des höchst auffälligen Plateaus ist von grossem Interesse, aber Photographien waren, obwohl ein Photograph in Schuscha sich niedergelassen hat, nicht zu haben. So mussten denn der Bleistift und mein kleiner photographischer Apparat das Ihrige thun.

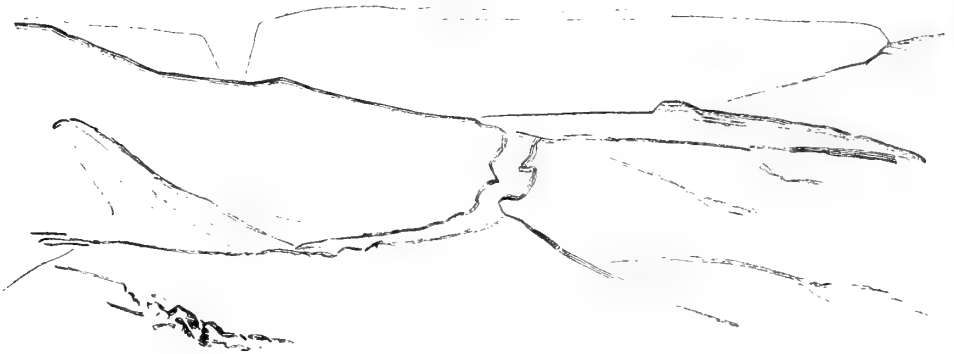


Fig. 2. Das Plateau von Schuscha (1550 m)

aus NNO. gesehen, aus einer Entfernung von 5 km von Schuscha; im Osten die Schlucht des Daschalta-tschai, im Westen die teilweise verdeckte Schlucht des Kalafala-tschai. Nach einer eigenen photographischen Aufnahme.

Aus einer Entfernung von 5 km übersieht man das Bild am besten; über das flachwellige Land der eruptivsedimentären Gesteine erhebt sich in einer Breite von ungefähr 2 km schroff das Plateau. Es erscheint von hier auch nach Norden steil abzufallen, (die nach dieser Richtung geneigten Schichtflächen kommen aus der Ferne nicht zur Geltung) im Westen und Osten aber ist es durch tiefe spaltenähnliche Thäler begrenzt, dort durch den Kalafala-tschai, hier durch die Schlucht des Daschaltabaches mit dem unter senkrechten Felswänden verborgenen Dörfchen Daschalta.

Die erwähnte Strasse nach Lyso-gorsk gewährt den Blick auf die steile aber weniger hohe Südfront des Plateaus. Es

ist das Liegende des Kalkes, welches hier Erhebungen bildet, die die dominierende Wirkung des Schuschapfeilers einschränken. —

Einen dritten Standpunkt für die Erkenntnis des Plateaus bildet dessen hoher südwestlicher Rand selbst; von hier über sieht man die Plateaufläche und die Stadt, die sie fast vollständig bedeckt; von überhängenden Felsplatten blickt man über die schwindliche Tiefe, deren Wirkung durch den Steilabsturz noch vergrößert wird, hinweg auf die umgebenden Berge der NW—SO vorüberstreichenden Kette des grossen Kirs, und erblickt im Nordnordosten auch jene Punkte, von welchen die obige Ansicht des Plateaus genommen ist.

Im vollen Glanze der Mittagssonne machte die Landschaft einen anderen Eindruck als im Wolkenmantel des 25. April. Die duftenden blühenden Gebüsche hingen voll von Cetonien und über den Wiesen lebte und webte es. Der Abend erst sollte uns erfrischende Erlösung bringen. In den Nachmittagsstunden hatten wir das Thälchen von Garow erreicht, wo die Bänke eines roten körnigen Kalkes zu beiden Thalseiten mächtige Stufen bilden. Im Eifer der Arbeit, dem Streifen mit dem Netze auf den blühenden Sträuchern, waren wir von dem richtigen Pfade abgekommen und mühten uns ab, die Pferde über die Felsen hinüber zu führen. Die Schwüle in der Luft war bei solcher Beschäftigung unerträglich; endlich stiessen wir auf einen bequemen Weg. Noch ehe wir die armseligen Hütten des nächsten Örtchens erreichten, wurde es dunkel, und am ganzen Horizont zogen Gewitter auf. Wir baten uns, bei den Häusern angelangt, einen Führer aus; einer der Männer warf sich seine Flinte über die Schulter und führte uns auf dem schwierig zu gehenden Pfade. Spät wurde Malabeili erreicht, und nach langen Unterhandlungen ein Unterkommen gefunden.

8. Mai. Unmittelbar bei dem grossen Dorfe Malabeili, (zwischen Schuscha und Chodshali gelegen, auf der Übersichtskarte nicht angegeben) stehen dieselben Kalke an, welche das Thal von Garow bilden, und die mit dem Kalke vom Kys-Kalassi zu identificieren sein werden. Die Kalkberge sind schon aus der Ferne leicht zu erkennen, sie zeigen stufenförmige Absätze an den Gehängen, in Folge der Aufrichtung der dicken Bänke.

Ich verfolgte die geologischen Verhältnisse bis Dagrás, und kehrte über Garow nach Schuscha zurück.

Hier war am 11. Mai Dr. Radde angekommen und es wurden die gemeinsamen Exkursionen nach Chodshali und Lyso-gorsk ausgeführt, über welche Dr. Radde in seinem Berichte Mitteilung gemacht hat. —

Von Schuscha nach Dschebrail. Am 19. Mai brachen wir zu zweimonatlichen Streifzügen von Schuscha auf und wendeten uns zunächst der Südostecke des Karabaghs zu, einem Gebiet, das von einem Geologen noch nicht berührt war. Das Relief des südöstlichen Karabagh bestimmend, zieht vom Terter her in nordwestlich-südöstlicher Richtung in einer Länge von 80 km die nördliche Karabaghkette hin. Sie beginnt mit dem Circusgebirge des Tali-dagh und Mughtokjan (3622 m), südlich von Schuscha trägt sie den 2700 m hohen krystallinischen Kirs und erhebt sich hart am Rande der Araxessteppe in dem Siarat¹⁾ noch einmal zu 2494 m. Nach Westen entfallen ihr zahlreiche Nebenflüsse der Akera, während sie nach Osten unmittelbare Zuflüsse des Araxes speist. Vom Gipfel des Siarat fällt diese Kette auf eine Entfernung von 15—20 km bis Dschebrail etwa 1800 m, um von hier in lang gestreckten, waldlosen jungdiluvialen Hügelreihen zur Ebene zu verlaufen.

Wir ritten von Schuscha in südöstlicher Richtung über das durch viele kleine Bäche in breite, gerundete Rippen zerteilte Nordostgehänge des Grossen Kirs. Er selbst blieb zur Rechten liegen, indem wir die Besteigung auf den Juli verschoben, wann der Schnee, der jetzt noch reichlich zwischen den schwarzen Felsen lag, verschwunden sein würde. Der Schuscha-Kalk, der bei dem Dorfe Schuschakent von Eruptivsedimentärschichten abgelöst worden war, erscheint in schroffen Felsengipfeln nahe bei Signach. Mit Tuffschichten wechselagernd, von Gängen oder Stöcken diabasartiger Gesteine durchsetzt, zieht er sich nach Osten weiter. Flach liegende Schollen nehmen an dem Bau der Thalsohle Teil und werden

¹⁾ Siarat ist ein auf dem Armenischen Hochlande mehrfach vorkommender Name.

bei Tagawart in engem Bette von einem Bache durchschnitten, steil gestellte bilden die Zacken der nächsten hohen Gipfel.

Auf der weiteren Reiseroute war es mir nicht möglich, noch einmal mit absoluter Sicherheit den Schuscha-Kalk nachzuweisen; zwar traf ich Kalke, welche lithologisch mit jenem übereinstimmten, aber dies kann um so weniger genügen, als z. B. in der Kreide des Karabagh auch die dickbankigen rauchgrauen Kalke vorkommen, und es bei der sehr wechselreichen petrographischen Ausbildung gleichaltriger Schichten zweifelhaft ist, ob der Horizont des Schuscha-Kalkes über grössere Strecken kalkig entwickelt ist. Am Ostabhange des Tugberges liegt das Dorf Tug, unser heutiges Nachtquartier; die rötlichen Bänke des körnigen Kalkes mit den auswitternden Hornsteinlagern stellen nach Norden geneigt mit den südlich fallenden Schichten bei Tag eine kleine Mulde dar, die von dem Ischchantschai durchflossen wird.

20. Mai. Heftige Regen liessen uns nur die kurze Strecke bis Dumî zurücklegen, und strafte jeden Versuch, wenigstens in der nächsten Umgebung etwas Umschau zu halten. Über den grünen und bei der feuchten Luft herrlich duftenden Gärten in der Tiefe des Thales liegt das Dorf auf der linken Seite des Dumibaches auf dunkel verwitternden Diabasfelsen. Eben solche bilden die Felsköpfe, die das Dorf überragen, aber heute nur zuweilen unvollständig zwischen den sie umwallenden, umzausenden Wolken und Nebeln zum Vorschein kamen. Das Gestein, von Chalcedon- und roten Jaspisadern durchsetzt, wird in mehreren kleinen Gruben gewonnen, sodass wir frisches Material mitbrachten.

21. Mai. Auch unsere heutige Tour, die uns von Dumî nach Agdshekent führte, war gerade auf der interessanten Strecke dem hohen Passwege am Siaratgipfel vom Wetter wenig begünstigt. Bis zur Annäherung von wenigen Werst an die Kammlinie blieben wir in eruptivem Gestein, dann traten in dem von verwahrlostem Hochwald bestandenen Gebiet vielfach steilgestellte, im Streichen oft wechselnde Schiefer zu Tage, bis wir jenseits der Baumgrenze, die etwa bei 2030 m lag, in dem obersten Teil des Dumî-tschai-Thales wieder Kalke das ganze rechte Gehänge bilden sahen. In Nebel gehüllt

erreichten wir die Passhöhe (2250 m), an der die gerundeten Blöcke eines stark zersetzten Eruptivgesteins lagen. Der Gipfel des Siarat scheint wieder aus Kalk zu bestehen; das lässt sich vom Dorfe Agdshekent, an der Südfront des Berges erkennen. Es galt nun nach Agdshekent zu gelangen und gewaltige Schroffungen zu überwinden. Alle geologischen Erscheinungen deuteten darauf, welche Kräfte und welche Veränderungen die ursprünglich horizontalen Kalkschichten, die wir nun in 2494 m über dem Meere sahen, erfahren hatten, indem sie zu solchen Höhen aufgedrückt wurden. Zunächst erscheint der Kalk selbst, der sich fossilifer zeigte, von Kieselsäure stellenweise ganz durchdrängt, vielfach ist es zu Ausscheidung von Hornstein gekommen. Mit dem Kalk verknüchtet, wie er verstürzt und gefaltet, sind mächtige Stufen von Grünsteinen und harten roten und grünen Steinmergeln. Endlich ist der Weg durch das Felsenchaos zurückgelegt und wir überschauten den gewaltigen Abfall des Siarat. Zugleich zeigte uns im Osten der von der Hauptkette nach Süden auslaufende Gebirgszug ausserordentliche Aufschlüsse, deren näheres Studium auf den Bau des Südabhanges der Karabagher Ketten ein interessantes Licht werfen würde. Auf unserm flüchtigen Marsch war es nur möglich, die weithin sichtbaren Züge der Schichtenfaltungen in das Skizzenbuch aufzunehmen.

Dshebrail und die Araxessteppe. Ich erwähnte oben, dass der Niveauunterschied zwischen dem Gipfel des Siarat und Dshebrail beinahe 1800 m auf die Entfernung von 15 km beträgt. Demzufolge sind auch die der Hauptkette vorgelagerten Erhebungen schon viel niedriger als jene. Von Arakel an abwärts bewegten wir uns zwischen unscheinbaren Hügelreihen. Der Kalk des Siarat begleitete uns bis 2 km vor Dshebrail, indem er auf der linken Thalseite über einem schwarzen Eruptiv- oder Tuffgestein zu Tage tritt. Letzteres hat einen geringeren Böschungswinkel als der Kalk. Die westliche Thallwand ist bewachsen. Unterhalb Agdshekent fand ich ein konglomeratisches Gestein, blaugrau, welches von Fossilresten erfüllt war. Eine kleine gerippte *Exogyra* war besonders häufig.

Je weiter wir vorrückten, desto mehr schwanden die falschen Vorstellungen, die ich mir von der Araxesebene gemacht hatte. Wir zogen auf engen Pfaden zwischen Weinbergen

und Obstgärten hin, kamen an wohlbestellten Getreidefeldern vorüber, so dass ich durch den Allgemeineindruck der Landschaft lebhaft an die Vorberge der mittleren Vogesen erinnert wurde. Nahe an dem Gebirgsfuss ist die Ebene noch ein vielfach angebautes Kulturland, das nur auf kürzere Strecken von trockenen Steppen unterbrochen wird. Am 23. Mai gelangten wir nach dem Orte Dshebrail, in welchem der Chef des Kreises Dshebrail wohnt. Im Gegensatz zu allen den bis jetzt besuchten Dörfern ist Dshebrail ein Ort der Ebene. In jenen Bergdörfern lehnen sich die aus Lehm oder Stein gebauten Häuser an das Gehänge an; von oben gesehen würden sie sich kaum bemerkbar machen, da das flache erdige Dach des einen, zugleich die Sohle des höheren bildet, verriete sie nicht der aus der Abzugsöffnung im Dache aufsteigende Rauch. Dshebrail steht auf einer weiten Thalebene, die von 10 m hohen Diluvialterrassen eingfasst wird. Die Häuser erheben sich frei und einzeln über den Boden. Die Wohnung des Chanes Husseinaga-dshewanschir, die wir bezogen, liegt auf der rechten kahlen sonnigen Terrasse und von hier sieht man auf die Gärten und Maulbeerplantagen der Thalsole. Nach einer Exkursion in die nördliche Umgebung, brachen wir am 24. in aller Frühe zum Araxes auf. Es war noch frisch und unsere kleine Karawane, die aus 8 berittenen Leuten bestand, ritt munter voran. Unser Führer war Mahmed-beg, der, wie Dr. Radde erfuhr, aus einem berüchtigten Räuber zum tüchtigen Unteroffizier geworden war. Wir kamen an einem Friedhofe vorüber, der nur Opfer Mahmedbegs bergen sollte. Und jetzt war dieser Mann ängstlich bemüht jede Blüte, um die es Herrn Dr. Radde zu thun war, mit grösster Sorgfalt aufzubewahren und mehrere Stunden trug er frei schwebend ein interessantes *Arum*, das seiner Grösse wegen nicht anders transportiert werden konnte.

In geologischer Hinsicht war wenig zu sehen, indem nur trockene Wasserrisse gelegentlich die mächtigen Geröllmassen bloß legten. Gegen 10 Uhr erreichten wir den Kosakenposten Schachtchinar. Der Araxes bildet von der Mugan-Steppe bis zu dem Gipfel des kleinen Ararat, die Grenze gegen Persien und längs dieser Grenze sind in kurzen Zwischenräumen von 5—10 km. Kosakenposten aufgestellt. In Schachtschinar wohnte ein mehrere der nächsten Posten befehliger Offizier. Er war

zur Zeit abwesend, doch hatten wir Gelegenheit, seine Niederlassung, die er sich so freundlich wie möglich hergestellt hatte, zu sehen. Wir machten eine Stunde Rast, von seiner Gemahlin empfangen. Erst auf den später berührten Posten, wo die Wirtschaft nicht in Händen einer Frau, sondern der Kosaken war, lernten wir die Trostlosigkeit des Lebens auf diesen von allem Verkehr abgeschnittenen, von ungesundem Klima und einer öden Natur heimgesuchten Stationen kennen. Hier in Schachtschinar waren schon jetzt die Fenster des Hauses mit feiner Gaze gegen die Moskitos abgesperrt, Maulbeerbäume spendeten einigen Schatten; Gemüsebau und die Zucht von Hausgeflügel wurden betrieben. In der Absicht den Posten Chudofersinsk und mit ihm den Darydagh, dessen unvermitteltes Vorspringen in die Ebene zu dem Besuch lockte, zu erreichen, verliessen wir Schachtschinar um die Mittagszeit. Die Sonne stand hoch und erhitzte die baumlose Fläche. Wir kamen über trockenes Steppenland, auf welchem *Peganum* und *Zygophyllum* stand; gelbgraue Eidechsen, von der Farbe des Bodens, huschten oder flogen fast mit wunderbarer Geschwindigkeit dazwischen hin. Sie waren nur durch Schlagen mit der Gerte zu fangen. Zuweilen folgten wir flachen Einsenkungen; von dem Lehm und Geröll der Wände und des Bodens wurde die Hitze zurückgeworfen, so dass die Pferde bei leichtem Trab in Schweiss gebadet waren. Endlich sahen wir, am Fusse des Darydagh den rotbraunen Araxes unter uns.

25. Mai. Geologische Exkursion zu dem Darydagh.

26. Mai. Oberhalb Chudofersinsk erweitert sich rasch das Araxesthal, wir näherten uns der Mündung einer der bedeutendsten Seitenthäler, dessen Sohle an der Mündung eine Breite von 1—2 km besitzt. In ihm fliessen die vereinigten Gewässer des Berkuschet und der Akera, die vor ihrer Vereinigung ungefähr 30 km nahe nebeneinander fliessen. Zehn km flussaufwärts mündet in den Araxes, gleichfalls von links der Tschaundur, der als Ochtschi-Fluss die Hauptader des Karabagh darstellt. Ungeheure Geröllmassen setzen die Scheide zwischen Tschaundur und Berkuschet-Akera zusammen, sie bilden auch noch den Ostrand des letzten Thales. Die Sohle ist hauptsächlich mit Reisplantagen bebaut. Wir überschritten das Thal der Akera bei Channych und folgten dem Berkuschet aufwärts. Am linken Gehänge stehen junge Conglomerate an, welche aber, bereits von

einer Störung ergriffen, steil gestellt sind. Erst bei Kubatlu treten auf der linken Thalseite, der wir folgten, ältere Gesteine und zwar Plattenkalke des Senons zu Tage. —

Das Vulkanische Centralplateau. Am 27. Mai gelangten wir durch das enge Berkuschetthal auf die Vulkanische Hochfläche des Karabagh nach Gerjusy. Ich erinnere noch einmal kurz an die oben erwähnte Ansicht, wonach das jungvulkanische Plateau einer Einsenkung der mittleren Ketten und den auf dem Senkungsfeld ausgebrochenen jungen Laven seine Entstehung verdankt. Hier im Osten hat es nur eine Breite von 15 bis 20 km; es läuft spitzkeilförmig in der Wasserscheide zwischen Akera und Berkuschet aus, welche ihrerseits von den Geröllen der vulkanischen Gesteine bedeckt ist. Weiter im Westen erreicht der vulkanische Karabagh eine Breite von 80 km. Die sanft gewellte Fläche, auf der wir den Weg nach Gerjusy zurücklegten, ist im Norden durch die Kette des Kirs, im Süden durch die Ketten des Kjambil begrenzt, und so verschieden, wie der centrale Karabagh einerseits und der nördliche und südliche andererseits in ihrem geologischen Bau sind, so verschieden erscheinen sie dem Auge in ihrer Oberfläche. Hier scharfe Grate, dort sanfte Linien und konische Bergformen.

Gerjusy, das Hauptstädtchen des Kreises, liegt in einem Kessel, der nach Süden durch das Thal des Gerjusy-Baches, eines Zuflusses des Berkuschet, geöffnet ist. An dem östlichen Gehänge ist die Altstadt mit den Wohnungen der Eingeborenen erbaut; die Häuser der russischen Beamten stehen auf der Sohle. Von unserer Wohnung, die wir im Posthause genommen hatten, hat man von dem Balkone den freien Blick nach Osten, und da sind es die Felsenformen des Abhanges, welche dem Städtchen ein höchst charakteristisches Aussehen verleihen. Die niederen Bauten sind überragt von mächtigen Felspyramiden, Säulen und Kegeln, welche sich in abenteuerlicher Gestalt erheben. Die Ursache der grotesken Formenbildung liegt in dem Materiale der hier lagernden, mächtigen Decke vulkanischer Elemente von bald lockerem, bald festem Zusammenhalt. Bei dem Aufstiege aus dem Thalkessel treffen wir zum Teil pulver- und staubförmiges Material, das zum Brennen von Ziegeln benutzt wird, zum Teil grobe, mürbe oder zähe Breccien von andesitischen und trachytischen

Gesteinen, die Farben sind grau, gelb und ziegelrot. Wie bei Gletschertischen bilden feste Blöcke, auf hinfälligem Grunde ruhend, dicke Köpfe auf schlanken Pyramiden. Vielfach sind die Wohnungen Höhlen in dem lockeren Gestein. —

Obleich Gerjusy ungastlich war, mussten wir es doch für einige Zeit zu unserem Aufenthaltsort wählen. Wir wohnten in dem Postgebäude und verpflegten uns, wenn wir in dem Orte waren, selbst, indem wir durch den Diener auf dem Bazar die Einkäufe machen liessen. Die meiste Zeit wurde auf grössere Exkursionen verwendet. So besuchten wir am 28.—29. Mai das alte armenische Kloster Tativ am Berkuschet.¹⁾ Vom 31. Mai bis zum 3. Juni führte ich eine Exkursion in die Waldgebirge des Tschaisimi aus, am 5. und 6. unternahm ich gemeinsam mit Dr. Radde eine Fahrt nach Zabuch und am 7. und 8. die Exkursion zum Alpensee Karagöl.²⁾ —

25. Juni. Nach der drückenden Hitze in der Araxesebene war die Frische auf dem circa 2000 m hohen Plateau um so willkommener. — Nun waren auch die Nomaden aus der Ebene und den tieferen Thälern alle auf die Sommerweiden gezogen; die während voller 9 Monate im Jahr menschenleere Hochfläche war mit ihren Zelten besät, und wir konnten von dem Südrande des Plateaus den Übergang nach den nördlichen Ketten unternehmen. Als wir aus dem Thälchen des Airytschai traten, lag das Berkuschetthal wieder vor uns, doch weit verschieden von seinem Aussehen bei Tativ. Die steilen dort 500 m hohen Wände waren verschwunden, das Thal breit und flach. Über eine Diluvialterrasse hinweg überschritten wir leicht die Thalweite, ohne dass uns der Übergang, wie in der Schlucht von Tativ, mehrere Stunden gekostet hätte. Die vulkanische Hochfläche erscheint hier so wie bei Tativ; auch die Ischichlygruppe, immer noch Schnee tragend, ist sichtbar, aber das rechte Gehänge weist im Gegensatz zu den

¹⁾ Vergl. Pet. Mitt. pag. 28—33.

²⁾ Am 10. Juni verliessen wir das Vulkanische Hochplateau, um, ehe die Hitze ihr Maximum erreicht haben würde, an den Araxes zu gelangen, und dessen felsig ödes Thal zwischen Birtas und Ordubad zu begehen. Vierzehn Tage später trafen wir von Süden kommend in dem Örtchen Schaki, das kaum 40 Werst westlich von Gerjusy am Basar-tschai gelegen ist, wieder auf dem centralen Karabagh ein.

schroffen Klippen bei dem armenischen Kloster hier sanftere Formen auf.

Oberhalb Karaklis ragen zwei isolierte Felsen eines schwarzen, säulenförmig abgesonderten Basaltes dicht am Bachbett empor; unser Pfad führte uns über die harten splittrigen Trümmer, die den Abhang bedecken, hinweg in das flache Wiesenthälchen, das Karaklis von Schaki trennt. Es war Abend geworden, Wolken und Nebel hatten das Hereinbrechen der Dunkelheit beschleunigt, und als wir auf unser Ziel zueilten, begann ein heftiger, lang entbehrter Regen.

26. Juni. Von Schaki über das Plateau nach dem Molokanerndorf Basarkent. Das Terrain ist schwach hügelig, mit festem niederen Rasen bewachsen, stellenweise bebaut, nur ab und zu zieht in den kleinen Thälchen, welche mit nordöstlicher Richtung dem Basartschaisystem angehören, am Gehänge ein schwarzes Felsband hin. Dunkle Erde oder gelber Lehm bilden den Boden. Ich fand hier einzelne Kugeln von Obsidian, deren Herkunft ich aber nicht feststellen konnte. Es wäre möglich, dass sie zur Diluvialzeit aus dem westlichen Armenien, wo Obsidianberge bekannt sind, hierher transportiert wurden. Die Oberfläche der Kugeln, welche Apfel- bis Kopfgrösse haben, ist stark zerhackt. Auf der ganzen Strecke trafen wir Jurten (Filzzelte), deren Bewohner neugierig unsere Begleitung nach uns ausfragten. Die grossen Hirtenhunde, die uns in den Dörfern schon so gefährlich und lästig waren, sprangen auch hier mit wütendem Gebell herbei, so dass wir nur zu Pferde sicher waren.

Die Ansiedlung der Sektirer liegt in 2119 m Höhe über dem Meere. Wir fanden in einem sauberen Hause freundliche Aufnahme; des Abends kam eine kleine Deputation typischer russischer Bauern, um bei Dr. Radde über ihre wirtschaftlichen Verhältnisse zu berichten und zugleich sich seine Fürsprache bei der Regierung in ihren Angelegenheiten zu erwerben. Es ist natürlich, dass in einer Höhe von 2000 m eine im wesentlichen auf Ackerbau gegründete Existenz eine klägliche sein muss.

27. Juni. Blickt man die breite Strasse von Basarkent nach Westen, so sieht man eine stattliche Bergpyramide, über deren rötliche Färbung die Entfernung nur einen leichten bläulichen Schleier gezogen hat, vor sich liegen. Es ist dies der Felsitporphyrkegel des Kysyr-dagh. In dem einförmig grauen

Andesit der umgebenden Berge und Thäler fiel dem Geologen der „rote Berg“ eben so auf, wie einst dem Auge der Bewohner.

Wir berührten den Fuss des Kysyr-dagh, in dessen Nähe ein über die Nomaden wachender Polizeichef sein elegantes Zelt aufgeschlagen hat. Er bewirtete uns mit Forellen aus dem Basar-tschai. Auskunft über die geographischen Verhältnisse, Namen u. s. w. konnte uns der Chef nicht geben, da er hier nur einen Tag anwesend war. Die Inspection über etwa 5000 Zelte, die ihm für den Sommer übertragen ist, zwingt ihn rasch seinen Wohnort zu wechseln, nachdem er nur eben seine Pflicht gethan, die Abgaben erhoben hat u. s. w. Zu Abend sollten wir auf den, etwa 15 km nördlich, zwischen Basar-tschai und Arpatschai gelegenen Sommerweiden des wohlhabenden Ismail-Bek ankommen. Aber der Führer, der uns mitgegeben war, führte uns falsch. Wir ritten lange auf der welligen Grasfläche dahin. Wühlmäuse, von denen wir einige mitnahmen, hatten durch ihre Gänge ein vollständiges Netzwerk unter dem Boden angelegt, das sich oberflächlich durch das Fehlen des Grases auf den Gängen verriet. Es schien dieselbe Art, die auch am Karagöl in grosser Menge vorhanden war. Es ging auf und ab, über die breiten Rücken und durch die flachen Thäler; der Muchortolijan blieb wenig östlich von uns liegen. Schliesslich mussten wir Halt machen, ohne den Bek, der wohl mit einem festlichen Pilaf und frischem Shishlik (am Spiess gebratenem Hammelfleisch) vergeblich auf uns wartete, getroffen zu haben.

Das Unangenehme war dabei, dass wir an dem folgenden Tag, an dem wir den Alagöl erreichen wollten, nun auch ohne ortskundige Führer waren, und ohne Wege nur auf den Kompass und die in ihren Bezeichnungen unzuverlässige Karte angewiesen blieben. Immerhin erreichten wir die beiden Seen, indem der besorgte Bek und der nächste Polizeichef mit grosser Begleitung unserer Spur gefolgt waren, und uns am Abend des nächsten Tages einholten.

Der Punkt, an dem wir am 27. nächtigten, liess sich durch die drei Gipfel des Saritsagli, des Dyg-beljakan und des Murad-tapa (5 Werst-Karte) ungefähr bestimmen. Die Jurte, die man bereitwillig für uns aufgeschlagen hatte, lag schon auf der Westseite der Wasserscheide, und wir genossen den Blick in die verzweigten

Thalläufe des oberen Arpatschai¹⁾. Spärliche Baumgruppen, die auch auf der 5 Werst-Karte als grüne Punkte verzeichnet sind, machen sich in der fernen Thaltiefe bemerkbar. Wir schliefen vorzüglich in der reinen Luft, unser Lager befand sich nach meiner Messung 2520 m über Meer.

Am 28. früh brachten uns die Hirten, die hier dicke Schafspelze trugen, Milch, Käse und den schmackhaften Kaimach, den Rahm von Schafsmilch; wir setzten nach dem Frühstück unsere Wanderung nach Norden fort. Es änderte sich in der allgemeinen Erscheinung der Gegend nichts. Die Hauptgipfel des westlichen vulkanischen Karabagh erheben sich trotz ihrer Höhe (bis 3600 m), da sie allmählich ansteigen, nur unscheinbar über das Plateau.

Im Westen sahen wir eine Wasserfläche spiegeln, weil wir aber vor allen Dingen einen Gemeinde-Ältesten aufsuchen mussten, so zogen wir an ihr vorüber und erreichten des Abends das grosse Zelt des Mollahs Maschady-Achmed Gadshi-ogli, eines Priesters der Schiitischen Keparlinzen. Unser Lagerplatz bot in geologischer Beziehung das grösste Interesse. Während wir von Schaki an ununterbrochen durch vulkanisches Gebiet gezogen waren, überraschten uns unmittelbar vor unserem heutigen Nachtlager blendend weisse Kalke. Nachdem ich mich mit einem Glas Thee gestärkt, und Ismail-Bek, der Pristaf und das Gefolge uns eingeholt hatten, ging ich jene Kalke näher zu besehen. Der Bek liess es sich nicht nehmen mich zu begleiten, und verfolgte mit Aufmerksamkeit mein Thun.

Es handelt sich an dem Alagöl um eine kaum $\frac{1}{2}$ qkm grosse Kalkscholle, die bei dem Einbruch des centralen Karabagh's weniger tief sank, als das umgebende Gestein. Abich hat an anderen Stellen seiner Karte mehrere solcher sedimentärer Klippen im Lavenmeer verzeichnet. Dieses Vorkommen gewann noch an Interesse, indem sich das Alter des Kalkes durch das Auftreten von Rudisten bestimmen liess. Neben dem Kalk tritt, wenig mächtig, ein graues bis rotes mergeliges Gestein zu Tage, aus welchem zahlreiche Orbitulinen auswittern. Von der Höhe

¹⁾ Dieser der östliche Arpatschai ist nicht zu verwechseln mit dem grösseren westlichen, welcher nahe bei Kulp in den Araxes fällt.

der Kalkkuppe überschaute man das sie von allen Seiten umgebende vulkanische Gestein, im Süden, wo unsere Jurten standen, mit kurzem Rasen überzogen, im Westen aber als ein unförmig mächtiger Steinwall, einem Felsenmeer vergleichbar, den Horizont begrenzend.

Als wir am 29. Juni früh mit etwa 30 berittenen Begleitern den Mollah verliessen und, um den Alagöl zu besuchen, in munterem Trab unter dem Gewieher der Hengste und Stuten durch das feuchte flache Wiesenthälchen ritten, dann die trostlos öde erscheinenden Seen im grossen Bogen umgingen, da hatten wir Gelegenheit jenen Steinwall besser zu übersehen. Über ihm erhebt sich der zeltförmige Kyrmesidagh,¹⁾ wie eine Pyramide auf einem breiten Sockel. Der Kyrmesidagh ist trachytisch, während der Wall aus Basalt besteht. —

Mit dem Abstieg von dem Alagöl zu der Ebene des Goktschai-Sees verliessen wir das vulkanische Plateau, das zu begehren für den Geologen, welchen der prägnant zum Ausdruck gebrachte Vulkanismus fesselt, interessanter ist, als für den Botaniker, dem die abgeweideten Rasenflächen nichts bieten können. Noch standen wir hart am Rande des Plateaus, da leuchtete die weite blaue Fläche des Goktschai-Sees vor uns auf. Unendliche Ruhe in dem Bilde! Im Norden und Nordosten die Goktschai-Randkette, von ihr durch den Wasserspiegel von ca. 30–40 km Breite getrennt, die vulkanischen Gipfel des westlichen Armenien. An die Südostecke des Sees schliesst sich die weite Ebene von Masra mit gelben Feldern, zerstreuten Dörfchen und kleinen grünen Baumgruppen an.

In Masra hatte man vor dem Dorfe ein Zelt für uns errichtet; die elenden Häuser, die wie die hohen Mauern am Wege alle nur aus Lehm gebaut sind, machten einen schlechten Eindruck. Grosse Pyramiden von Kyssik (Mist und Stroh), den man als Brennmaterial für den langen Winter aufgesammelt hat, überragen die übrigen Bauten. Wir hatten uns etwas eingerichtet, den Packpferden und den murrenden Dienern einen Ruhetag bewilligt; ich brach früh mit einem Tataren aus dem Dorfe, der ganz abenteuerlich mit Säbel, Flinte und Pistole bewaffnet war,

¹⁾ Der Name ist auf der 5 Werst-Karte und der Übersichtskarte nicht angegeben.

zum See auf. Der Weg führte uns über Klein-Masra; er war gut und trocken, im Gegensatz zu der am Tage zuvor zurückgelegten Strecke, auf welcher unsere Pferde mehrmals bis über die Knöchel in dem Schlamm versanken, und die geängsteten Tiere dann die verzweifeltsten, dem Reiter gefährlichsten Anstrengungen machten, um auf das feste Land zu kommen. Von der flachen Terrainwelle zwischen Klein- und Gross-Masra sieht man den Alagös, er erscheint als stumpfe Pyramide mit steilerem Abfall nach Süden als nach Norden. Soweit er sichtbar ist, ist er mit Schnee bedeckt. Klein-Masra schmücken einige Weidengruppen. Der Weg bleibt trocken, erst in unmittelbarer Nähe des Sees wird er sumpfig. Vor dem Goktschai liegt ein kleiner Tümpel „Gilli“, der die von Osten kommenden Wasser aufnimmt und mit dem Goktschai durch einen schmalen Arm verbunden ist. Das ganz flache Ufer des Goktschai zieht sich in weitem nach West geöffneten Bogen hin, die kahlen weissen und gelben Kiesbänke an dem Strand machen in der Entfernung den Eindruck eines künstlichen Quais. Die Sonne ist hoch gestiegen. Über dem klaren Wasser spielen einige Möven. Jeder Stein des Grundes ist sichtbar, aber keine Pflanze und nichts von tierischem Leben. Am Gilli ist das anders! Hier steht *Typha angustifolia* mit *Hippuris*, *Polygonum amphibium* u. a.; grosse Frösche durchschwimmen die flachen Pfützen, in Menge findet sich ein zierlicher *Limnaeus*.

Am Goktschai waren Armenische Fischer damit beschäftigt ihren reichen Fang auf Pferde zu verpacken und nach Elisabethpol zu schaffen.

Von Gerjusy nach Bartas. Ich muss nun kurz auf die vom 10.—25. Juni ausgeführte Reise, den Marsch in das Araxesthal zu sprechen kommen.

Im Gegensatz zu allem bisher Geschilderten hatten wir zunächst ein herrliches Waldgebirge zu durchstreifen, vielleicht das anmutigste Fleckchen des Karabagh. Wir waren dem Gerjusybache folgend in das Berkuschetthal gelangt, hatten noch einmal die charakteristische steinige Öde in jenem Thale gesehen und wendeten uns nun von ihm ab nach Süden in dasselbe Gebiet, das ich vom 31. Mai bis 3. Juni besucht hatte.

Zwischen Berkuschet und Tschaisimi liegt ein freundliches, an frischen Bächen reiches Wald- und Wiesenland. Nur hie

und da leuchtet eine weisse Kalkmauer der Kreideformation aus dem Grün. im allgemeinen deckt fruchtbarer Humus den Felsen. Wir zogen das Tschaisimi-Thal aufwärts, der Pfad führte bald rechts, bald links vom Bache durch schattigen Laubwald. Die umgebenden Bergformen sind gerundet, mit Wald bestanden, so dass man sich in ein deutsches Mittelgebirge versetzt glaubt. An lieblichem Reiz könnte das Thal auch wohl mit den schönsten Taunusthälern konkurrieren. Welch' ein Kontrast zwischen dem Erosionsthal des Tschaisimi und den wilden, romantischen Formen des einer grossen Störungslinie folgenden Thales des Berkuschet. Meine Hoffnung, in dem Waldgebirge an Schnecken eine gute Ausbeute zu erhalten, wurde erfüllt.

Kurz vor Seiwa wurde durch unser Kommen ein Bär aufgeschreckt, der aber rasch im Gebüsch verschwand.

Nach den Kupferwerken im Ochtschi-Thal. Wir wendeten uns von Seiwa nach Süden, um in das Thal des Ochtschi-tschai zu gelangen. Das ansprechende Waldgebirge des Tschaisimi wurde verlassen.

An dem steilen hohen Nordgehänge des Ochtschi-Thals stehen grünliche, in Wollsackformen verwitternde massige Diabase an. Rostgelbe, eisenreiche Schnüre ziehen über die Fläche. Ein schmaler Pfad führt im Zickzack an der sonnenverbrannten Böschung hinab. Unten liegen Rösthaufen, erheben sich schwärzliche Schlote, und dazwischen die schmutzigen Buden der Arbeiter, der Bazar, die Wohnhäuser des Kupferwerkes Katar. —

Zu meiner Freude und Überraschung trafen wir einen Armenier, der seine berg- und hüttenmännischen Studien in Freiberg i. S. gemacht hatte, Herrn Chr. Nasarbéguián, der mir nun mit der grössten Liebenswürdigkeit die Gruben zeigte.

Es sind zwei Grubenbezirke vorhanden, der der alten und der neuen Gruben. Die ersteren sind die ausgedehnteren.

In den alten Gruben sind gangförmig in Diabasgestein aufsetzende Erze erschlossen, und zwar ist die grosse Regelmässigkeit auffallend, mit welcher die Gänge in Entfernungen von 20—25 Faden: O-W streichen. Das Einfallen ist nach Süden gerichtet. Nach den Angaben des Herrn Nasarbéguián betrug die Länge des längsten verfolgten Erzganges 200 m, die durchschnittliche Länge nur 50—60 m.

Die Erzgänge der alten Gruben enthalten hauptsächlich Kupferkies; nesterweise tritt Buntkupfer auf, gediegen Kupfer nur in unbedeutenden Mengen, daneben Schwefelkies und Zinkblende.

Herr Nasarbéguian hat, durch eisenreiche Gangquarze geleitet, selbst schürfen lassen und bereits 1 m unter Boden Kupfererze getroffen, die zur Zeit unseres Besuches auch schon abgebaut wurden. In dieser kleinen Grube setzen die Erzadern in einem eisenreichen, z. T. sehr mürben, thonigen Gangquarzit auf, sie streichen O-W etwas NW-SO und fallen 24° nach Süd ein. Meist sind sie von einem Saalband, einem zähen, grauschwarzen Thon begleitet. Es kommt vor Buntkupfererz (nach einer Analyse der Muldener Hütte in Freiberg enthielt ein Handstück 56% Cu, 15—16% Eisen) und Kupferkies (dieser ergab ein Gehalt von 33—36% Cu, Fe 25—26%, S = 28%); Schwefelkies, Quarz und Gyps treten als Gangminerale hinzu. Die Arbeiten werden eben nahe der Oberfläche geführt. Malachit und Kupferlasur sind daher häufig.

Was die Gewinnung der Erze und die Verarbeitung betrifft, so ist diese sehr einfach. In geneigten, gefährlich zu begehenden Stollen geschieht die Förderung. Die aufbereiteten Erze werden in offenen Haufen geröstet und auf Schwarzkupfer und einmal auf Garkupfer verschmolzen.

Die Arbeiten werden hauptsächlich von den einheimischen Tataren und Armeniern, daneben auch von Griechen, Persern und Türken ausgeführt. Im Ganzen arbeiten während der Hauptarbeitszeit etwa 400 Leute; von Mitte Juli bis Anfang September werden der Hitze wegen die Schmelz- und Aufbereitungsarbeiten eingestellt. Der Tagelohn beträgt 60—80 Kop.; Kinder werden mit 14 Jahren beschäftigt.

Der Selbstkostenpreis beläuft sich pro Pud auf circa 7 R., der Verkaufspreis jetzt auf 8—11 R., so dass der Reingewinn, trotz der mangelhaften Ausbeute, ungefähr 17% beträgt. Die Lieferungen gehen unter schwierigem Transport auf Maultier und Esel nach Schuscha und von da zum grossen Teil nach Laisch bei Schemacha.

Die Gesamtausbeute beträgt pro Jahr 20000 Pud, also 800000 Pfund Kupfer.

Von Katar nach dem Posten Bartas. 13. und 14. Juni. Die Eruptivgesteine des Ochtschi-Thales sind überlagert von einem klotzigen weissen Kalke, der nach SO hinziehend, das schroffe Felsband des Kammes bildet, dann nach Norden einschiesst, und auch bei Askeljum noch mit nördlichem Einfall ansteht, das Dorf überragend. Ich fand keine Fossilien, die genauere Schlüsse auf das Alter des Kalkes erlaubten.

Hier traf ich in 830 m Höhe *Helix Dshulfensis*, leider nur in toten Exemplaren; in Masse lag *Bulimus* auf dem steinigen Boden umher. Wir traten nun zum zweiten Male in das Araxes-Thal ein, das bei dem Kosakenposten Bartas weit mehr von den Bergen eingeengt wird, als es unterhalb des Dary-dagh der Fall ist. Der Ochtschi-tschai, dessen Lauf wir folgten, hat wie die Akera und der Berkuschet mächtige Geröllmassen vor dem Araxes-Thal abgelagert. Sie liegen, ein welliges kahles Land bildend, den höheren, zum Teil waldigen Bergen des südlichen Karabagh vor. Wo Wasserläufe tiefe Schluchten eingerissen haben, oder die Geröllmasse durch Denudation entfernt ist, treten Mandelsteine zu Tag. —

Kurz vor Mittag erreichten wir am 14. den Posten Bartas, der hart am Araxes auf einem flachen Uferländchen gelegen ist. Nach Angabe der Kosaken sollten viele Schlangen vorkommen, besonders auf einem kleinen nahen Friedhofe. Ich wendete alle Steine und suchte mit den Kosaken unter dem niederen Buschwerk, doch erfolglos. Statt der Schlangen fand ich aber verschiedene Pupaarten, kleine *Bulimus* u. s. w. Die Disteln hingen voll von Käfern, grosse Buprestiden flogen an die weissen, glühenden Wände der niederen Gebäude an.

Am 15. Juni. Exkursion nach den Kalkbergen im Westen des Postens Bartas.

Neocom von Bartas. Ein bis zwei Werst westlich von Bartas treten Erhebungen nahe an den Fluss heran, die sich schon von dem Posten aus als Kalkberge erkennen lassen. Ein rauchgrauer, in mächtigen Felsenstufen die Höhen bildender Kalk, in dem ich vergeblich nach Fossilien suchte, fällt nach Westen ein. Unterhalb seiner schroffen Gehänge dehnen sich gerundete Kuppen eines stark verwitterten Eruptivgesteins aus, zwischen beiden aber streichen in NW—SO. Richtung mehrere Bänke hin, gangartig, wenige Fuss über den Boden hervor-

ragend. Die Schichten sind fast senkrecht gestellt und treten auf einer Breite von etwa 200 Schritt zu Tage; aus dem mürben gräulichen Gestein wittern zahlreiche Versteinerungen aus; unter denen *Toxaster complanata* in vielen gut erhaltenen Exemplaren gesammelt wurde. Ausserdem fand ich noch Terebrateln und weniger charakteristische Zweischaler. Das Vorkommen von *Toxaster complanata* ist von Interesse, da er bis jetzt aus Armenien nicht bekannt war, und durch ihn das Neocom sicher nachgewiesen ist. —

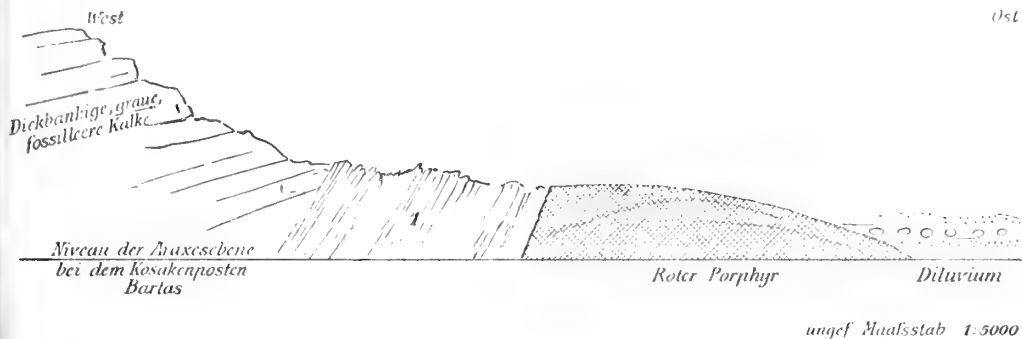


Fig. 3. Neocomscholle im Araxesthal bei dem Kosakposten Bartas.

1. Dünn-schiefernde Schichten mit *Orbitulina*, *Toxaster complanata* Ag., *Terebratula sella* Sow. Streichen NW—SO, Fallen nach SW.

Als ich noch an dem Gehänge sammelte, ging die Sonne unter, und der Hitze des Tages folgte eine erhebliche Abkühlung. Ich trat mit dem mich begleitenden Kosaken den Rückweg an; unter den Pistazien, die in kleinen Beständen die Thalsohle bestehen, ward es rasch dunkel, die Rohr- und Grasflächen rauschten und wogten im Winde. Die kleine Gesellschaft von Bartas war bei einem Glas Thee vor dem Hause versammelt; ich zeigte den Damen, welche gerne wissen wollten, was ich gefunden, meine Schätze. Aber meine Seeigel machten keinen grossen Eindruck.

Es war Sonnabend, die Kosaken hielten vor dem Hause ihre Andacht. Sie traten, ihre Mützen in der Hand, in Reihe und Glied zum Gesange an. Mächtig und ergreifend tönten

die sonoren Laute in der Abendstille; dann folgte ein Hornsignal, dessen Töne zitternd und leise ausklangen. Es vergingen ein paar lautlose Minuten, ehe unser Gespräch wieder aufgenommen wurde. Ich hörte später noch einmal dieselbe Andacht mit an, und wieder machte sie in ihrer Einfachheit auf mich denselben starken Eindruck.

Von Bartas nach Ordubad. Etwa 5 Werst oberhalb Bartas ändert sich das Bild der Landschaft, indem die Gebirge immer näher an den Araxes treten. Es drängen von Norden her die krystallinischen Gesteine in dem fast Nord-Süd verlaufenden Stocke des Kapudshich und seiner Ausläufer heran und schnüren das Flussbett derart ein, dass nahe Migri Stromschnellen entstehen.

Da wir sehr frühe aufgebrochen waren, kamen wir zeitig nach dem Nüwady-Posten, so dass ich nachmittags noch die Schlucht bis zu dem Dorfe begehen konnte und ausser den Gesteinen mancherlei an Käfern und Reptilien sammelte. Über die Kupfergruben von Nüwady, von welchen das Kaukasische Museum in Tiflis Handstücke reicher Erze besitzt, konnte ich nichts näheres erfahren, sie sind, wie man sagte, nicht mehr in Betrieb.

17. Juni. Auf der Strecke von Nüwady nach Migri liegen die erwähnten Stromschnellen, und hier ist es, wo ein elender Pfad, hoch am linken steinigen Ufer hinziehend, zu Pferd unpassierbar, die Verbindung mit dem nahen Ordubad im Thale nur notdürftig offen hält. Zwischen den mächtigen Bergkulissen wälzt der Fluss seine gelben Wogen; wir überstiegen mühsam die sich uns entgegenstellenden Felsenrücken, die senkrecht zum Wasser abfallen, oder wir umgingen sie, wo zwischen ihnen auf dem zu weitem Bogen gekrümmten Ufer flache Alluvionen lagern.

Einzelne Gruppen von *Populus Euphratica* erheben sich über dies Flachland, flinke Eidechsen huschen zwischen den erhitzten Steinen, sonst ist wenig Leben vorhanden. Erst die Mündung grösserer Zuflüsse bringt einigen Wechsel; das wohlhabende Dorf Migri ist von tüchtigen Armeniern bewohnt. Im Migrithale wird Reis und Baumwolle gepflanzt.

18. Juni. Von Migri nach Ordubad. Helle plattige Granite oder Syenite erheben sich in zackigen Formen und bieten in kahlen hohen Schroffungen, steinigen Schluchten dieselbe trostlos steinige Öde wie unterhalb Migri. Nach Ordubad zu

findet ein mehrfacher Wechsel der Formationen statt, und es ist auf dem flüchtigen Marsche unmöglich, in die sehr komplizierten Verhältnisse einen Einblick zu gewinnen. Oberhalb des Basagliban'schen Postens treten schwarze Schiefer z. T. schwach nach Süden geneigt, z. T. horizontal gelagert auf. Durchschnitte von *Actaeonella* etc. beweisen, dass dies die von Abich erwähnten Turonschichten sind. Weiter folgt eine kurze Strecke Devon. Ein gelber Kalk, gefaltet und verworfen, bildet unterhalb Ordubad hohe Gipfel.

Unerwartet öffnet sich die enge Felsenpforte, wir traten auf die Ebene von Ordubad. Von der Stadt wird man zunächst nichts gewahr, die niederen flachdachigen Häuser liegen zwischen Bäumen versteckt. Darauf führte uns der Weg zwischen manns hohen weissen Mauern, die aus Rollsteinen aufgeführt sind, auf die Hauptstrasse. Unsere kleine Karawane hielt einen Augenblick vor dem Posthaus, um die mittlerweile eingelaufenen Briefe in Empfang zu nehmen. Ein Mohamedaner bot uns seine Wohnung an, wir zogen aber die uns empfohlene bei dem Armenier Kalust vor, der für Geld Fremde aufnahm. Ein Gasthaus existiert nicht. Dicht bei unserem Hause ist das sogenannte Armenische Boulevard, eine Terrasse, von der man einen prachtvollen Blick auf die Stadt und ihre Umgebung mit den grossen schönen Gärten hat. Vor allem sind es die stattlichen Platanen, die ihr breites Laubdach, kühlen Schatten spendend, über die Häuser ausbreiten. Die Umgebung ist in Form und Farben mannigfaltig. Nach Süden und Osten sieht das Auge in die Thalebene, in der sich nur unbedeutende Höhenrücken durch ihre leuchtend rote Farbe abheben. Von Nord und West treten die Ausläufer des Kapudshichstockes in imposanten Formen heran.

Nachdem die Post, die Tagebücher und die Sammlungen erledigt waren, unternahm ich einige Sammelexkursionen auf Käfer und Reptilien in die Ebene.

Von Ordubad nach Kedabeg. Von einem alten höflichen Uratnik aus Ordubad geführt, brachen wir nach Norden auf. Hinter uns lag die durch hohe Felskulissen scheinbar geschlossene Araxesenge, davor die Ebene von Ordubad, auf deren schwach nach Süden hin fallendem Gehänge eine grüne Linie die Lage der Gartenstadt bezeichnet. Doch vor uns eröffnete sich

auf dem Rücken am linken Ufer des Ustup-tschai ein Bild, das von dem Einerlei der Araxesenge abweicht. Der Horizont ist weit, der mattblaue Himmel ist ausgespannt über pyramiden- und dachförmige Berge von roten, gelben und grauen Farben. Wir sind in dem Tertiärgebiet: unwillkürlich wurde man erinnert an die Beschreibungen der Umgebung des salzreichen Kulp. Die Gegend erhält weiterhin im Thale von Ustupi bei Paraga und nördlich bis Alljaki ein höchst eigentümliches Gepräge durch das regelmässige Streichen und das ziemlich steile Einfallen der Schichten nach Südwest. Vergeblich suchte ich auf dem westlichen Gehänge des Ustup-tschai nach Fossilien, die einen Schluss auf das Alter zugelassen hätten. Die grün-grauen Steinmergel, sowie die gelben und braunen Kalke im Hangenden führten nur schlechte Reste.

Auf dem Wege von Ustupi nach Paraga stehen nahe dem Passe auf dem Rücken zwischen beiden Orten dünne Bänkchen an, die von Fossilien erfüllt sind. Es sind Steinkerne von tertiären Gasteropoden und Zweischalern, die auch bei einer genauen Bearbeitung keine erfreulichen Resultate versprechen.

23. Juni. Der ursprüngliche Plan an dem Kapudshich den Übergang über die südlichen Karabaghgebirge zu unternehmen, musste wegen des hohen Schnees, der dort noch lagerte, aufgegeben werden. Der Airy-dagh, der Kreuzungspunkt des nord-südlich streichenden Kapudshichstockes mit der von dem Kjambil von Osten herkommenden Kette, wurde statt dessen gewählt. Wir trafen auch hier in 2600 m Höhe noch Schnee und wenig organisches Leben. Der Pass über den Airy-dagh ist bequem, bietet aber in geologischer Beziehung keine besonderen Aufschlüsse. Es sind ähnliche Verhältnisse wie im Osten bei Lyso-gorsk: die eocänen und vielleicht noch der Kreide angehörigen dunkeln Mergelschiefer mit ihren Tuffeinlagerungen, werden von weniger häufig geschichteten, mehr massigen Gesteinen abgelöst, die als Diabase oder Diorite die Hauptkette bilden. Wenn in der Zusammensetzung und der Struktur eine grosse Verschiedenheit in diesen Gesteinen herrschen mag, so ist doch der Eindruck, den man beim Durchwandern ihrer Gebiete erhält, ein ausserordentlich monotoner.

Wir folgten von der Passhöhe dem Airy-tschai und gelangten über Murchus und Achlatian in das Berkuschetthal.

Übergang über das Plateau, aus dem Berkuschetthal nach Gross-Masra am Goktschai (vergl. pag. 210—215).

Sieht man von Gross-Masra nach Norden über die gelbe Ebene weg, die sich kahl und ununterbrochen von hier noch etwa 10 km nach Norden erstreckt, so erblickt man in blauer Ferne die schroff ansteigende Goktschaidette, welche mit wenig unterbrochener Kammlinie von West nach Osten streicht. Das Auge späht umsonst nach der Lücke eines bequemen Passes, nur ganz im Osten sind die Berge flacher und scheinen so vor einander zu treten, dass sich ein Pfad zwischen ihnen wohl unschwer hindurchwinden könnte. Aber dennoch besteht grade nördlich von Masra ein nicht schwieriger Übergang über jene steile Mauer. Er verrät sich nicht aus der Ferne, aber die Bewohner kennen ihn, und von dem jenseits gelegenen Kedabeg wird er benutzt, wenn man sich einmal an der Schönheit des Goktschai-Sees freuen will.

Dieser Gebirgsübergang beginnt als ein enges Thal mit frischem Gebirgswasser. Auf beiden Seiten senkrecht abfallende nackte Felsen. Uns zur Rechten Kalktrümmer, eingeschlossen in ein Eruptivgestein, weiterhin plattige Kalke. Die Sohle des Thales steigt nur sehr wenig, auf der westlichen Wand beobachtet man jetzt konstant ein nördliches Fallen der Kalke, deren bedeutende Mächtigkeit nach und nach erkannt wird. Ihre Schichtköpfe bilden scharfe zackige Grate, dann wechselt das Fallen unter zahlreichen spitzen und stumpferen Fältelungen, und die Kalke sinken fast senkrecht nach Norden ab. Ein eingelagertes Schichtglied eines eruptiven, dunkelgrünen Gesteins nimmt an einer weiteren sich an jenes Gewölbe schliessenden Muldenbildung Teil. Auf der Südseite verschwindet der Kalk, eruptive und tuffartige Schichten führen allmählich in Serpentinegesteine über. Eisenreiche, dunkelrot gefärbte Zonen treten auf. Etwas unter der Passhöhe stehen seidenglänzende Serpentin-felsen an, einen Zug gerundeter Kuppen bildend. Die Nordseite des Passes, an welcher eine grosse Mannigfaltigkeit der petrographischen Entwicklung herrscht, ist weniger gut aufgeschlossen, doch lässt sich erkennen, dass die ersten geschichteten, auf die Serpentinezone folgenden Glieder nach Norden einfallen. Es ist also eine Antiklinale vorhanden, welche von Serpentin durchbrochen erscheint: dieses zusammen mit der Faltung der Kalke, der Einlagerung

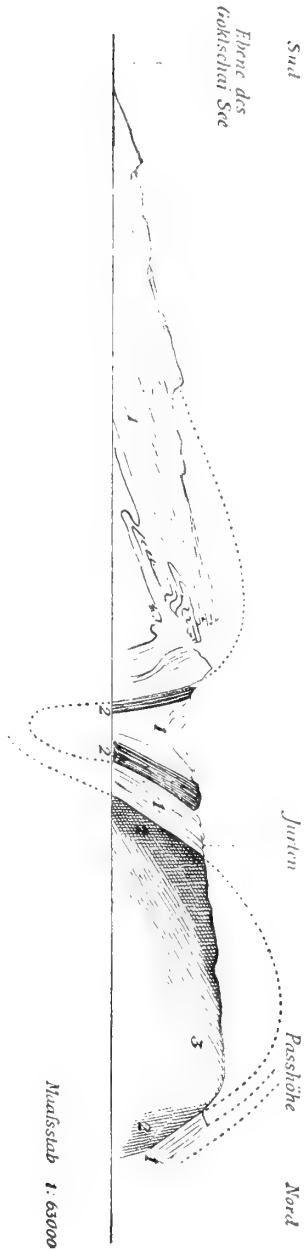


Fig. 4. Faltung im Goktschal-Gebirge. Pass von Masra nach Malakent.
1. dünnplattige Kalke. 2. Eruptivgesteine. 3. Serpentin.

von eruptivsedimentären Schichten und dem Contact mit Eruptivgesteinen macht dies Profil zu einem sehr wertvollen. Abich scheint es nicht gekannt zu haben, aber es stimmt so vollständig mit seiner Beschreibung von anderen Serpentinvorkommen überein, dass man jene direkt übertragen könnte. Die Serpentin-
durchbrüche sind nach Abich tertiär, folgen der Richtung der „vorhandenen krystallinischen Achsengesteine“ und haben neben vielerlei metamorphen Einwirkungen vor allem Hebung der auflagernden Sedimente zur Folge gehabt.

Am Abend des 1. Juli kamen wir nach dem Übergang über den geologisch interessanten und auch landschaftlich ausgezeichneten Pass von Masra (man sieht bei hellem Wetter die glänzend weisse Pyramide des Ararat über dem tiefblauen Seespiegel des Goktschai) nach Kalakent, einer Station des bekannten Siemens'schen Kupferwerkes Kedabeg. Von hier wurden Exkursionen in die nähere und weitere Umgebung unternommen, unter anderem die Besteigung des Koschkardagh (vergl. Radde, Pet. Mitt. Erg.-Heft 100, p. 50 und folgende).

Wir fanden in dem gastfreien Hause Herrn Direktor Boltons die liebenswürdigste Aufnahme und freundliches Entgegenkommen. Am 15. Juli trat ich den Marsch über die Ganshaketten nach Schuscha an. Herr Dr. Radde wollte den Weg dorthin über Jevlach zurücklegen. Vergl. über den Weg von Kedabeg nach Schuscha meinen Bericht in Pet. Mitt. Erg.-Heft 100, p. 54—55.

Von Tiflis durch Adsharien nach Batum.¹⁾

Tiflis. Am Morgen des 25. Juli fuhren wir in Tiflis ein. Die letzten Minuten der Fahrt, während welcher wir ungeduldig nach dem Ziel ausgeschaut, hatten uns gelehrt, dass der Sommer und sein Sonnenbrand gnädiger als sonst an Tiflis vorüber gegangen war; zeigten doch die Berge und die Thaltiefen zwischen dem allgemeinen Gelb und Braun noch hie und da einen grünlichen Anflug. Unsere Lokomotive stieß einen lauten Freudenschrei aus, das rot- und grüндachige Häusermeer der Kurastadt lag vor uns. Nur kurz war die Betrachtung vergönnt, durch sie nur eben mancher Gedanke und manche Erinnerung angeregt, rasch durch eine andere verdrängt, als wir schon im Bahnhofe

¹⁾ Vergl. hierzu das Kärtchen des kauk. Isthmus in Pet. Mitt. 1886.

hielten und suchen mussten mit unseren Siebensachen, mit der nicht mehr salonfähigen Reisetoylette schnell einen Phaëton zu erreichen. Nun folgte ein Besuch in dem Asiatischen Viertel, um nach langer Entbehrung die Vorzüge der warmen Quellen der Bäder zu genießen; ich schickte eine Depesche nach Frankfurt und machte allerlei Anschaffungen zum Ersatz des Verbrauchten. Eine Reihe eigenartiger Eindrücke war nun zu einem gewissen Abschluss gekommen, die Karabagh-expedition war beendet, etwas beschleunigt durch die in Aussicht stehende indische Reise Dr. Radde's auf der Jacht zweier russischer Grossfürsten. Mir drängten sich die Gedanken der Rückreise auf. Ich beschloss die Strecke von Tiflis nach Batum nicht mit der Eisenbahn zurückzulegen, sondern, dem Wunsche und Rate meines verehrten Lehrers Herrn Dr. Boettger folgend, Adsharien zu durchwandern. Adsharien steht wie Lasistan allgemein wegen seiner Bewohner in Verruf. Auch verschwanden diese Gerüchte nicht ganz, wie das sonst oft der Fall ist, mit der Annäherung an das verschrieene Gebiet; in Tiflis wenigstens machte mich der Polizeihauptmann und weiterhin in Achalzich der Kreischef darauf aufmerksam, dass man durch Adsharien nicht ohne mehrere bewaffnete Begleiter reisen könne. Erst im Lande selbst hörte ich von den Behörden, wie übertrieben doch diese Vorstellungen waren.

Die beste Ausrüstung, die ich mir verschaffen konnte, bestand aus einem Empfehlungsschreiben des Gouverneurs von Tiflis, das ich durch die freundliche Verwendung des deutschen Konsuls, des Herrn von Saldern, erhielt. In diesem offenen Briefe an alle Polizeibehörden, die ich traf, war ich diesen aufs dringlichste empfohlen; es war meine Reiseroute und der Zweck meiner Reise angeführt; ausdrücklich war bemerkt, dass es mir nicht erlaubt sei, Ausgrabungen irgend welcher Art zu machen.

Noch gab es in Tiflis zu thun. In den Paterräumen des Dr. Radde'schen Hauses, verpackte ich bei drückender Hitze, unter Vermeidung unnötiger Bewegung, im möglichst leichten Kostüm die Sammlungen aus dem Karabagh. Von den Doppelsuiten der Gesteine verblieb eine in Tiflis, die andere wurde zusammen mit der Ausbeute an Reptilien, Konchylien und Insecten nach Frankfurt geschickt, wo sie aber in Folge der Havarie des Dampfers, der sie über Hamburg führen sollte, erst nach 2¹/₂ Monaten einlief.

Nachdem noch ein Ausflug nach der Tiflis benachbarten Sommerfrische Kodshory gemacht war, in welche sich nicht nur die vornehme Welt vor der Hitze und dem Staube der Ebene geflüchtet hatte, sondern wohin zur Zeit sogar die Büreaus der Gouvernements-Verwaltung verlegt waren, war ich zur Abreise bereit. Gerne wäre ich jetzt, da die flüchtige Reise mir so vieles Forschenswerte vor Augen geführt hatte, geblieben, um einer oder der anderen der ungelösten Fragen näher zu treten und mit Aufwand von Zeit alle Kraft einem begrenzten Gebiete zu widmen. Ich hörte von einem neuen Unternehmen, dem Bau der Eisenbahn über den grossen Kaukasus. Hierbei mussten Geologen verwendet werden und eine Aufgabe haben, wie ich sie mir wünschte. Indess kam meine Anfrage zu spät, die Glücklichen, welche an dem Bau mitarbeiten sollten, waren schon ernannt. —

Von Tiflis nach Achalzich. 8. August. Michailowo ist eine der grösseren Stationen zwischen Tiflis und Batum, eine derer, welche in praktischer Weise schon auf dem Fahrplan als Buffetstationen verzeichnet sind. Der mit dem 8 Uhr Zuge von Batum hier Ankommende trifft eine reiche Auswahl warmer Gerichte. Man kann sich ausser an manchen internationalen Speisen, an dem russischen Schtschi oder Borschtsch mit dem dazu gehörigen Pyrog (kleinen Kuchen) laben und findet den Kaukasus gar nicht so unmenschlich wild. Tritt man gar hinter das Bahnhofsgebäude, so stehen da eine Anzahl zwei- und dreispänniger Phaëtons zur Verfügung, die für einen billigen Preis nach Borshom zu fahren bereit sind. Man könnte in der That kaum bequemer und billiger nach irgend einem Badeorte Deutschlands mittels Wagen befördert werden, als man hier von Michailowo nach Borshom gelangt. Ich einigte mich mit einem Kutscher auf 3 Rubel.

Es dämmerte schon bei der Abfahrt von Michailowo, und bei dem Eintritt in das Gebirge war die Nacht bereits völlig hereingebrochen. Die Strasse führt bald dicht am Fluss, bald hart am steil ansteigenden Felsengehänge hin; aus dem dunkeln Wald fiel nur selten ein schwacher Lichtschimmer aus einem Hause herüber.

Nach vier- bis fünfstündiger Fahrt in milder Nachtluft erreichten wir Borshom. Die offenen Hausthüren und die Lampen

auf den Balkonen der jenseits der Strasse gelegenen Villen liessen erkennen, dass die Bewohner noch nicht der Ruhe pflegten, sondern nach des Tages Hitze sich an der kühlen Luft der Abendstunden labten.

Auch in Borshom ist es im August tagsüber heiss, und die Kurgäste ziehen es vor, ihre Spaziergänge auf den herrlichen und im Thale so bequemen Waldwegen in den Abendstunden auszuführen. An Fieber Leidende suchen eher das kältere Abastuman auf, als Borshom, das durch die hier schon breite Kura eine feuchte Atmosphäre erhält.

Achalzich ist mit Borshom durch eine gute Poststrasse verbunden, und da der Weg nach Abastuman, einem sehr beliebten Sommeraufenthalt für Leute aus Batum, Tiflis und Baku über Achalzich führt, so kann man sogar im bequemen Phaëton Achalzich erreichen. Ich fuhr mit meinem seltsamen Gepäck, das sowohl auf die Sammelreise durch Adsharien als auch auf die Heimreise über Konstantinopel, Athen u. s. w. eingerichtet war, aus Rücksichten der Sparsamkeit die 50 km im federlosen Postkarren. Früh um 5 Uhr hatten wir Borshom verlassen, ich sass, ziemlich gleichgültig gegen die Felsen- und Waldschönheiten der nächsten Strecke, auf meinen Koffern und harrete mit Sehnsucht des Moments, wo ich auf einer Poststation den Morgentheee erhalten könnte. Zwanzig Werst lagen hinter uns und damit der schönere Teil des Weges, die Pferde wurden zum zweiten Male gewechselt, da erblickte ich endlich auf dem weiten Hofe des Posthauses einen kleinen Duchan und konnte mein Verlangen befriedigen. Von nun ab fuhren wir durch waldloses Hügelland, wir machten den Übergang von dem Trialelischen Kettengebirge zu dem vulkanischen Hochlande. Schwarz und drohend standen nahe der Strasse Reste alter Burgen. Der Horizont wurde weiter, und nach etwa sechsständiger Fahrt öffnete sich der Blick auf Achalzich. Jenseits einer etwa 5 km lang gestreckten flachwelligen Fläche alluvialer und diluvialer Schichten steigen am rechten Ufer des Poskowflusses, mit vielem Grün untermischt, die rot- und gründachigen Häuser der Neustadt empor. Ihr gegenüber liegt im Norden die Altstadt, grau wie der Boden, mit verstaubten, flachdachigen Häusern, überragt von den plumpen Mauern der auf dunkeln Felsen erbauten alten Burg. Jetzt ist aus ihr ein Kosakenposten geworden, vor dem Thore

steht die Schildwache, Ordonanzen tragen ihre Dienstmeldungen hin und zurück.

Achalzich, die Hauptstadt des Kreises Achalzich, hat 13757 Einwohner (1879), sunnitische, armenische und eine griechisch-katholische Kirche, worunter aber nur die letztere von Interesse ist.

Die Abwesenheit des Kreischefs, an den ich empfohlen war, zwang mich einige Tage zu verziehen, die ich zur Ausbeute der Tertiärschichten benutzte. Während meines Aufenthaltes weilte auch Herr Prof. Egiasaroff aus Kasan in Achalzich und machte Studien über das Zunftwesen im Kaukasus, das nach seiner Mitteilung dort eben so alt ist wie in Mitteleuropa.

Von Achalzich nach Batum. Am 15. August hatte ich endlich, diesmal nicht ohne Schwierigkeiten, Pferde gemietet: ein Adshare, der auf zwei elenden schwachen Tieren Obst von Batum nach Achalzich gebracht hatte, bot sie mir für 30 Rubel an. In Ermangelung eines Besseren ging ich auf seinen Vorschlag ein unter der Bedingung 10 Tage unterwegs bleiben zu dürfen.

Dieser Adshare war sehr gross von Wuchs mit einem verwegenen Ausdruck im Gesicht. Über der starken Adlernase beschatteten buschige Augenbrauen die unruhigen schwarzen Augen. Das gerötete magere Gesicht fasste ein dünner Vollbart ein. Seine Haltung war schlecht, der Schritt schleppend, trotzdem war er zäh und ausdauernd. Der mich begleitende Milizsoldat war ein Mann aus dem Riongebiet; seine breite untersetzte Gestalt, seine derben offenen Gesichtszüge berührten angenehm im Gegensatz zu dem abstossenden Wesen des Adsharen. Zwei weitere Begleiter trafen unterwegs mit mir zusammen; es waren Tataren vom Koblianfluss, die, obwohl sie in Waffen starrten, sich später als sehr feige erwiesen. Sie wurden mir von Schach-Murad, einem Unterbeamten des Kreischefs, zugeführt, auf eine kurze Strecke gab jener selbst mir das Geleite. Er ritt einen kleinen schwarzen Hengst, und hatte wohl in der Absicht einen möglichst guten Eindruck zu machen eine sehr kleidsame, reich mit Silber verzierte schwarze Tscherkessenuniform angelegt; ein schwerer Degen hing an seiner Seite. Unsere Verständigung war mangelhaft, endlich trennten sich unsere Wege. Schach-Murad beabsichtigte noch einen Inspektionsritt. Er zeigte mir den Ganly-Pass, den wir überschreiten müssten, und verabschiedete sich. —

Das Thal ist breit, grosse Flussterassen wechseln rechts und links; unter dem Geröll kommen überall die jungen Tertiärmergel zu Tage und bestimmen das öde, gelbbraune Aussehen der Landschaft. Ab und zu werden sie von Ganggesteinen durchbrochen. Das Dorf Bolaschur mit 40 Häusern, worunter sieben armenische, die übrigen tatarisch, blieb rechts liegen. Holzflösser waren eifrig auf dem Flusse beschäftigt; in den Buchten zwischen den Hügeln liegen Gärten mit schwer tragenden Obstbäumen. Die Strasse, auf der wir zogen, ist die neue Militärstrasse von Achalzich nach Batum. Stellenweise war sie noch unfertig und so roh verschottet, dass sie nur auf einem schmalen Pfade gangbar war, oder sie war durch starke Rutschungen an den Gehängen von hohen Schuttkegeln überbaut und völlig versperrt. Aus rohem Holz gezimmerte Brücken überspannen die Seitenschluchten. Die Bedeutung der Strasse, welche nahe der türkischen Grenze führt und den wichtigen Hafen Batum mit dem Inlande verbindet, ist eine strategische. In Chula und Adsharis-zkali liegt Militär. Ein lebhafter Warenverkehr findet nicht statt; Achalzich erhält einmal in der Woche Obst aus Batum, im übrigen hat es den bequemeren und näheren Anschluss an die Bahnlinie Batum-Baku.

Wir erreichten Abends das Dorf Platje. Die Einwohner sind Grusiner, die aber wie die Adsharen Mohamedaner geworden sind. Die Häuser sind aus Holz aufgeführt und unterscheiden sich durchaus von den aus dem östlichen Armenien beschriebenen. Der Waldreichtum Adshariens macht sich geltend. Man verwendet starke Stämme, und lässt das Holz roh; meist führt eine Gallerie um das Haus; die Bretter der Dächer sind mit Steinen beschwert, so dass man an die Schweizerhütten erinnert wird. In derselben Weise sind die Häuser jenseits des Passes im Thale der Adshara gebaut, sie machen im Gegensatz zu den schmucklosen Steinbauten oder elenden Erdhöhlen Karabaghs einen freundlichen Eindruck. —

16. August. Über den Ganlypass in das Adsharathal. Es galt heute die Passhöhe zu überschreiten und auf der pontischen Seite bis zu dem ersten Dorfe hinauzusteigen. Wir waren durch jene dichten Wälder gekommen, welche meinen beiden Tataren am Abend zuvor so grosse Furcht eingeflösst hatten, dass sie mir den Milizsoldaten als Fürsprecher geschickt und

erklärt hatten, ich müsse, um diesen gefährlichen Übergang zu machen, von Dorf zu Dorf noch je 4 Begleiter mitnehmen. Die Leute vom Koblian-tschai sind wegen ihrer Feigheit bekannt. Der Aufstieg ist von dieser Seite ein allmählicher, die Strasse führt ohne grosse Biegungen in die Höhe. Zunächst begleiten uns noch die gelben Tertiärmergel des Achalzicher Beckens, aber nach vielleicht einstündigem Ritt wird der Wald immer dichter und erschwert mehr und mehr die Orientierung. Die Walddecke des pontischen Küstengebietes greift hier über die Passhöhe hinüber, so scharf auch im übrigen die Grenze zwischen dem Waldgebirge und dem waldarmen Hochland, dem Seeklima auf der einen und dem trocknen Kontinentalklima auf der anderen Seite ist. Es treten keine Sedimente mehr auf, auch anstehendes Eruptivgestein ist kaum zu beobachten, sondern es sind meist Konglomerate, Breccien und Gehängeschutt eruptiver Felsarten, die am Wege zu Tage kommen. Unmittelbar unter der Passhöhe fand ich ein prachtvolles Stammstück eines verkieselten Holzes. Zwischen den mächtigen Tannen- und Fichtenstämmen steht üppig wucherndes Strauchwerk. Man hat in sinnloser Weise geholt und oft noch in Manneshöhe die verhackten und angebrannten Stämme stehen lassen. In circa 2050 m Höhe befindet sich die Baumgrenze; wir legten noch eine kurze Strecke auf den Sommerweiden zurück und machten dann auf der Passhöhe in der Nähe einiger ärmlicher Hütten kurze Rast. Bald gewährte uns der Abstieg den ersten Blick in das Thal der Adshara, das als tiefe Rinne zwischen den Waldgebirgen vor uns lag. Helles Wiesengrün, dunkle Wälder und freundliche Ortschaften sind an dem Gehänge verteilt. Die Strasse windet sich in grossen Schlingen abwärts. —

Chula ist der Sitz einer Polizeibehörde (Uprawljenije) und eines Militärpostens. Doch aus dieser einfachen Thatsache würde man zu falschen Schlüssen betreffs des Charakters von Chula kommen. Die ganze Niederlassung des civilisierten Elementes besteht aus wenigen, höchst unfreundlich aussehenden Häusern, in denen sich jenes Halb und Halb zwischen europäischem und asiatischem Wesen geltend macht, das viel unangenehmer ist als eines der Extreme.

Getrennt von dem Dörfchen des gleichen Namens, das etwas schmutziger als die anderen Dörfer des Adshara-Thals ist, liegen auf einer Terrasse der rechten Thalseite in 850 m

Höhe einige grössere Steinbauten, ein zweistöckiges Haus und mehrere langgezogene niedere Gebäude. In jenem hat die Civilbehörde, hier das Militär sein Lager. Es liegen zwei Rotten mit je 109 Mann hier, unter den Offizieren war ein Petersburger Deutscher, dem ich einige Mitteilungen verdanke. Alle waren in ihrer Lage sehr unzufrieden, klagten über die Langweile und hatten es auch wirklich sehr wenig verstanden, sich nur einigermaßen einzurichten. Das nahe bevorstehende Ausrücken in das Lager bei Achalzich versprach eine angenehme Abwechslung. Die Lage Chulas schien für eine gute Ausbeute an Schnecken ausserordentlich günstig, ich blieb daher vom 17. bis zum 19. früh als Gast des Gehilfen des Chefs daselbst.

In der Nähe der Adsharendörfchen Goro-Chanau, Acho, Sesopeli angelangt, befanden wir uns nur noch etwa 350 m über Meer; in der schwülen Luft, wie in der Vegetation war der Unterschied gegen den Oberlauf der Adshara auffallend. Der Fluss fliesst träger dahin, bildet vielfach Tümpel; seitliche Bäche, die oben von rechts und links sprudelnd einfielen, sind seltener, und auf grosse Strecken herrscht Trockenheit. Weinreben mit reifen Trauben schlingen sich bis in die Gipfel der dunklen Tannen, daneben steht die zahme Kastanie. Die Dörfchen selbst sind alle hoch am Gehänge erbaut und stecken in schattigen Seitenschluchten. Für den steilen Aufstieg zu ihrer Höhe belohnt reichlich die frischere Luft und die herrliche Aussicht. Acho liegt etwa 500 m hoch; aus dem dichtesten Grün schaut ein schlankes Minaret der Sunnitischen Moschee. Die Holzhäuschen haben z. T. die schwarz-braune Farbe des hohen Alters angenommen, sind aber sauber und freundlich.

Am 21. Abends stiegen wir über vertrocknetes Gehänge zum Hauptthal hinab, ein ziemlich starker Wind wehte uns thal- auf entgegen. Die geologischen Profile boten wenig Abwechslung. Von Chula an haben die zahlreichen Sprengungen im wesentlichen dioritische und porphyrische Gesteine entblösst, unterhalb Acho stellen sich auch mehrfach geschichtete Tuffschichten ein, doch sind sie untergeordnet. Die beiden, das Adshara-Thal begrenzenden Kammlinien streichen OW, also im wesentlichen in der kaukasischen Richtung, während im übrigen am Ostufer des Schwarzen Meeres die taurische Richtung vorherrscht.

Sesopeli liegt 600 m hoch und besitzt wie Acho eine malerisch zwischen Bäumen versteckte kleine Moschee. — Der Vormittag wurde wie gewöhnlich zum Sammeln benutzt, Abends der Weg nach Keda zurückgelegt.

In Keda ist, wie in Chula, eine Polizeibehörde ansässig, auch traf ich hier zu meiner Freude den englischen Konsul aus Batum, Mr. Peakok, und verbrachte in seiner Familie, die hier ihren Sommeraufenthalt genommen hat, einige angenehme Stunden.

Am 23. August Exkursionen in der Nähe von Keda.

24. August. In der Nacht war der langersehnte Regen, ein heftiger Gewitterregen gefallen. Noch tropfte es von den Blättern der Bäume auf die üppige Farrenkrautvegetation des Bodens herab, und die schmalen Betten der Bäche waren überschwemmt. Ich fing hier *Salamandra caucasica*, das vielgesuchte und begehrte Tier in einem kleinen Exemplar; auch die Nacktschnecken hatten sich endlich hervorgewagt. Bei Machumzetti befanden wir uns noch ganz in den Bergen, erst bei der Vereinigung mit dem Tschorok erweitert sich das Thal. Die Nähe Batums machte sich geltend. An der Strasse, welche mit Telegraphenstangen bepflanzt ist, steht in Adsharis-zkali ein Duchan, der unerwartete Reichtümer barg. Auf den trüben, lehmigen Wogen des Tschorok schwammen lange Boote, Wagen und Reiter kamen uns entgegen. — Nach dem Regen brannte die Sonne jetzt um die Mittagzeit, da wir das letzte Stück des Weges zur Stadt zurücklegten, um so heftiger. Das Land ist von Elga ab mit Mais bebaut oder auf dem sumpfigen Grunde mit Niederholz bestanden.

Die weite Mündungsebene des Tschorok ist von Bergen eingefasst. Ein heftiger Gestank nach verwesenden Kadavern verpestete an mehreren Orten die Luft. Gegen 3 Uhr waren wir in Batum. Unsere Karavane machte Aufsehen. Die vollständig ermatteten Pferde waren kaum mehr mit Ziehen und Treiben durch die Strassen zu bringen.

Im Hôtel de France betrachtete der Portier mich, mein seltsames Gepäck und meine abenteuerlich bewaffneten Begleiter mit Misstrauen, doch erhielt ich ein Zimmer und konnte die notwendige Verwandlung beginnen. —

Von Batum über Kalymno nach Frankfurt.

Am 25. August um 3 Uhr nachmittags fuhr der Dampfer Rostow-Odessa nach Konstantinopel ab. Sowohl die auf dieser Strecke fahrenden Schiffe als auch die Verpflegung auf ihnen ist nicht so vorzüglich wie auf der Linie Batum-Odessa, deren Küche mit Recht grossen Ruf geniesst. — Nachdem ich wieder in Gesellschaft Herrn Konsul Burkhardts einige angenehme Stunden verbracht, nachdem er in liebenswürdigster Weise mir kleine Angelegenheiten hatte ordnen helfen und auch die Expedition meiner Sammlungen übernommen hatte, begab ich mich an Bord.

Unsere russischen Pässe wurden uns abgenommen, das Schiff drehte sich langsam herum und trat seine Reise an. In fünf Tagen sollten wir in Konstantinopel sein. Über diese Küstenfahrt hat Retowsky ausführlich berichtet.¹⁾ Ich ging nur in Trapezunt und Samsun an das Land. Dort erfuhr ich, wie argwöhnisch man den Fremden behandelt. Ich trug noch in Ermangelung einer leichteren und angenehmeren Kopfbedeckung die weisse russische Sommermütze und liess mich mit meinem Momentapparat im Boot ans Land fahren. In Erinnerung der armenischen Unruhen untersuchte man hier alle Passagiere am Körper auf Waffen hin. Ausser dem Pass wurden die Briefschaften u. s. w. revidiert. Endlich liess man mich gehen. Als ich aber nach einer kleinen Exkursion im Osten der Stadt durch diese zum Schiff zurückging, hielt man mich wieder auf, führte mich auf ein Polizeibureau, holte, als man sich nicht verständigen konnte, einen jungen Mann in Civil, der mich auf französisch inquirierte. Während ich wartete, bot man mir Cigaretten an, kurz, war höflich genug. Alle meine Verhältnisse wurden gebucht, meinen Apparat rettete ich nur mit Not, — dann entliess man mich, da ich betonte, dass das Schiff nicht auf mich warten werde, nachdenklich und zweifelhaft, ob man damit nicht eine Unvorsichtigkeit beginge.

Die Gesellschaft der ersten und zweiten Klasse war möglichst wenig anregend, einige türkische Beamten und ein Vertreter eines Speditionsgeschäftes in Batum. Auf dem Deck dritter Klasse war es bunt wie immer. Die Aufmerksamkeit

¹⁾ Ber. d. Seuckenb. naturf. Ges. 1889.

lenkte ein Mann auf sich, der, immer ernst, mit einem unangenehm stechenden Ausdruck im Gesicht, mir als ein Sklavenhändler bezeichnet wurde. Er brachte ein junges Mädchen, eine Tscherkessin, aus Klein-Asien nach Konstantinopel; während die übrigen Passagiere meist faul herumlagen und schliefen, sass oder stand er unbeweglich und blickte in die Ferne, verfolgte aber mit Aufmerksamkeit jede Bewegung seiner Beute, die er voraussichtlich erst irgend einem Grossen angeboten und, wenn sie da keinen Beifall gefunden, an den ersten besten verschachert haben wird.

Am 30. August herrschte auf dem Schiffe schon früh morgens reges Leben. Die Deckpassagiere packten ihre Habe, die sie während der Fahrt benutzt hatten, ihre Kissen und Bettwerk, worauf sie Mann an Mann gelegen hatten, zu Bündeln zusammen und bereiteten sich auf die Ankunft in Konstantinopel vor.

Am Horizont tauchten überall Dampfer und Segelschiffe auf, das ebene Ufer mit steilem Abfall zur See kam in Sicht. Eine leuchtend rote Sanddecke überlagert den schwarzen Felsen, der auch in einzelnen Klippen aus dem Wasser emporragt. Um 12 Uhr war unser Schiff aus der ostwestlichen in die nordsüdliche Richtung übergegangen, und unter dem strahlenden Glanze der Mittagssonne vollendete sich unsere Einfahrt in den Bosphorus, die viel geschilderte, rühmlichst bekannte; um sie zu würdigen, muss man sie sehen; es würde doch kein vollständiges Bild werden, wenn ich sprechen wollte von der glitzernden Fläche des Meeres, den bunten Fahrzeugen aller Grössen und Formen, den lieblich reizvollen Ufern, an denen neben stolzen Gesandtschaftsgebäuden altersgraue verfallene Türme und Mauern, von Epheu umwuchert, stehen, oder von der Pinie, die ihr dunkles Haupt gegen den blauen Himmel erhebt.

Ich hielt mich nur 3 Tage bis zur Abfahrt des nächsten Dampfers nach Smyrna auf und benutzte diesen Aufenthalt meine Weiterreise nach Kalymno vorzubereiten und mir in der Türkischen Hauptstadt wenigstens einiges von dem Hervorragendsten anzusehen.

Da die Übervorteilungen, als deren Zielscheibe der Fremde hier noch rücksichtsloser als anderswo angesehen wird, auf mich und mehr noch auf meine Börse einen unangenehmen Eindruck machten, so suchte ich mich zu behelfen, verzichtete (trotz Meyers

Reisebuch) auf einen Dragoman bei dem Besuch des grossen türkischen Bazars, erlangte doch mein Teskere (den türkischen Pass), besah die Agia Sophia u. s. w. Die Erinnerung an einen Spaziergang auf den Bulgurru-dagh ist die schönste, die ich von Konstantinopel mitnahm. Es war ein köstliches Bild, das von der Abendsonne vergoldete Konstantinopel, das Meer auf der einen, und die asiatische Landschaft auf der anderen Seite.

Von dem ruhigsten Wetter begünstigt, wurde die Fahrt von Konstantinopel über Smyrna und Syra nach Kalymno in 4 mal 24 Stunden zurückgelegt. Dabei ist der unvermeidliche Aufenthalt von 36 Stunden in Smyrna eingerechnet. Hier kam ich am 5. September früh mit dem nach Kairo fahrenden Dampfer der Russischen Dampfschiffahrtsgesellschaft an und erfuhr am Land, dass am folgenden Tage doppelte Gelegenheit sei, nach Kalymno zu fahren. Erstens fahre ein Schiff der englischen Gesellschaft „Asia Minor“ und zweitens der türkische Dampfer der Karawas-Limnos-Kompagnie. Wegen der grossen Annehmlichkeit mich mit Kapitän und Offizieren verständigen zu können, wählte ich das englische Boot. Auf der Rückreise von Kalymno gezwungen den türkischen Dampfer zu benutzen, konnte ich mir nun ein eigenes Urteil über die Vorzüge und Nachteile der beiden rivalisierenden Linien bilden. Die Boote beider Gesellschaften sind klein und eng, aber wenn man nun einmal eines benutzen muss, dann wähle man auf alle Fälle das englische. Sowohl Asia Minor als Karawas Limnos vermitteln den Verkehr längs der kleinasiatischen Küste bis Beirut: eine schnelle Beförderung darf man daher auf keinem der Boote erwarten. Der Passagierverkehr der ersten Klasse (zweite Klasse giebt es nicht) spielt keine Rolle, sondern es ist nur der Güterverkehr und der Personenverkehr auf dem Deck von Bedeutung. Unser Dampfer fuhr von Smyrna an Chios vorüber, landete in Syra, Kalymno, Kos, Rhodos und Beirut, auf der Rückreise sollte er Kasos, Karpathos, Nisiro, Kos, Kalymno, Leros und Samos berühren. In Folge der Konkurrenz der beiden Dampfschiffgesellschaften beträgt für Deckpassagiere der Fahrpreis (nach einer Mitteilung unseres Kapitäns) von Smyrna nach Beirut 5 Piaster (circa 1 M.). Die Fahrt dauert 8 Tage. Das Bestreben die grosse Masse der Deckpassagiere zu gewinnen, die häufig arme

Pilger sind, denen es auf Zeit und Bequemlichkeit weniger als auf den Piaster ankommt, hat den Fahrpreis beider Gesellschaften allmählich auf diese geringe Summe herabgedrückt. — Für die Passagiere der ersten Klasse sind die Preise auf den beiden Dampferlinien nicht billig, ich zahlte von Smyrna nach Kalymno incl. Kost für eine Fahrt von kaum 36 Stunden 25 M. Der grosse Vorzug des englischen Dampfers gegenüber dem türkischen bestand darin, dass der Kapitän, seinen Worten getreu, für die Passagiere der ersten Klasse einen Teil des Decks frei hielt. Dessen konnte sich der Kapitän des türkischen Bootes nicht rühmen. Als ich Abends um 10 Uhr an Bord ging, war auch nicht ein Fleckchen auf Deck frei, in dem Mittelraum drängte sich Vieh, Ziegen, Kühe, Pferde, auf dem Vorder- und Hinterteil lag eine dicht gedrängte Menge schmutzigen Volkes. In der Kajüte war es entsetzlich dumpf und schwül. Am nächsten Tag erlaubte mir der Kapitän, den einzigen freien Platz auf Deck, seine Brücke, zu betreten. Auch die Verpflegung war auf dem Engländer nicht schlecht. —

Kalymno. Mit dem Besuch der Insel hoffte ich nicht nur mehr von der griechischen Inselwelt kennen zu lernen, als dies vom Bord eines Lloydsschiffes möglich ist, sondern ich dachte auch meiner Reisebeute einen erwünschten Zuschuss hinzu zu fügen an Land- und Meereskonchylien. Die ersteren besitzen ein grösseres Interesse auf den nördlichen Inseln, Thasos, Imvros u. s. w., aber der Besuch und die gründliche Ausbeute wäre sehr kostspielig und mit meinen Mitteln unmöglich gewesen, und für die Meereskonchylien bot die Schwammfischerei von Kalymno grosse Vorteile. Mit den Schwämmen werden allerlei kleine Formen gefördert, die sonst kaum an das Tageslicht kommen. Es war nun nicht gerade die günstigste Zeit, die Taucher waren noch auf dem Meere, aber immerhin gelang es mir aus dem vorhandenen Schwammvorrat eine zufriedenstellende Ausbeute zu erhalten.

Nach 14 tägigem Aufenthalt, verliess ich am 22. September früh auf dem erwähnten, türkischen Dampfer Kalymno. Es drohte die Quarantäne wegen der Cholera, die in Aleppo aufgetreten war. Alle griechischen Häfen sollten gegen die von dort kommenden Schiffe geschlossen sein. Obgleich dies als amtliche Nachricht in Kalymno bekannt geworden

war, fuhren wir in Syra ohne weiteres ein. Ich hatte Musse, durch die Neustadt, welche eine grosse weisse Häuserpyramide darstellt, in das Freie zu gehen und mir die geologischen Verhältnisse anzusehen. Der griechische Dampfer nach Pyraeus fuhr erst am Abend. Meine Erfahrungen auf der Linie Kalympo Leros Syra liessen mich nun mit einem gewissen Schauer daran denken, dass ich wieder an Bord musste.

Von Piraeus benutzte ich die Eisenbahnlinie nach Patras, die dicht am Meere hinführt und landschaftlich prächtige Strecken durchfährt.

Als ich in Patras am 25. September Abends an Bord des Lloydschiffes kam, da hatte ich das beruhigende Gefühl, dass ich jetzt wohl ohne Verzögerung mein Ziel, Frankfurt, erreichen würde. Bis dahin schienen mir Anschlüsse und Verbindungen noch die Unsicherheit des Orients zu haben; die stattliche „Medea“, die so lautlos und ruhig in See stach, weckte den Gedanken unbedingter Pünktlichkeit. Und sie hielt, was ihr Äusseres und ihr Benehmen versprach. Nach 30 Stunden, wovon wir dem lieblichen Corfu einige widmeten, brachte sie ihre Passagiere wohlbehalten nach Brindisi um die zweite Stunde nach Mitternacht. Am Bahnhof wartete ich auf den früh morgens abfahrenden Zug. Es überraschte mich, wie wenig am Bahnhof auf Gäste Rücksicht genommen ist, erst spät am Morgen gelang es, durch Lärmen den Wirt zu wecken und eine Tasse Kaffee zu erhalten. Wahrscheinlich wünscht man, dass alle Reisenden und besonders die durch eine lange Seereise gegen kontinentale Übervorteilung abgestumpften, aus Indien kommenden Engländer sich in die Hôtels begeben. Nach 48-stündiger Fahrt über Bologna, Mailand und Basel traf ich am 29. September früh in Frankfurt am Main ein.

Bemerkung zu den Profilen.

Das Profil durch den südlichen Karabagh schliesst sich mit seinem NO-Ende an das SO-Ende des Profils durch den Central-Karabagh an, während das Profil durch den nördlichen Karabagh gegen das mittlere Profil etwas nach Osten verschoben ist.

v. d. Senckenb. naturf. Ges. 1891.

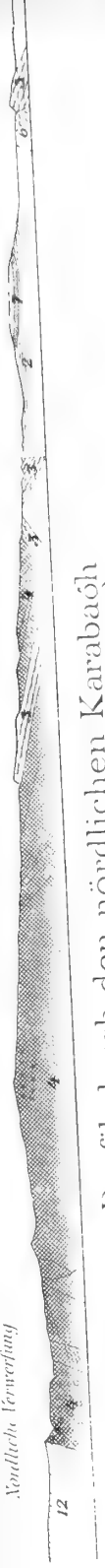
(ASH depression)

Garrau Karabagh

Schuscha

Lyso gorsk

Vulkanisches Zbruch Akera
Nördliche Verwerfung



Profil durch den nördlichen Karabagh

Machor totjan

Altagel



Profil durch den vulkanischen Central Karabagh

Starke Sauerlinge auf Spalten im Eocän
Sturab

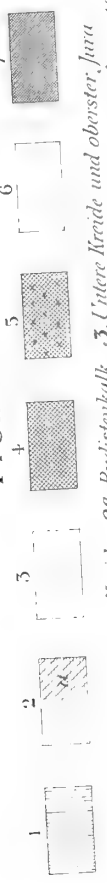
Südliche Verwerfung Basaltscher Vulkanisches Plateau N.O.

Passhöhe



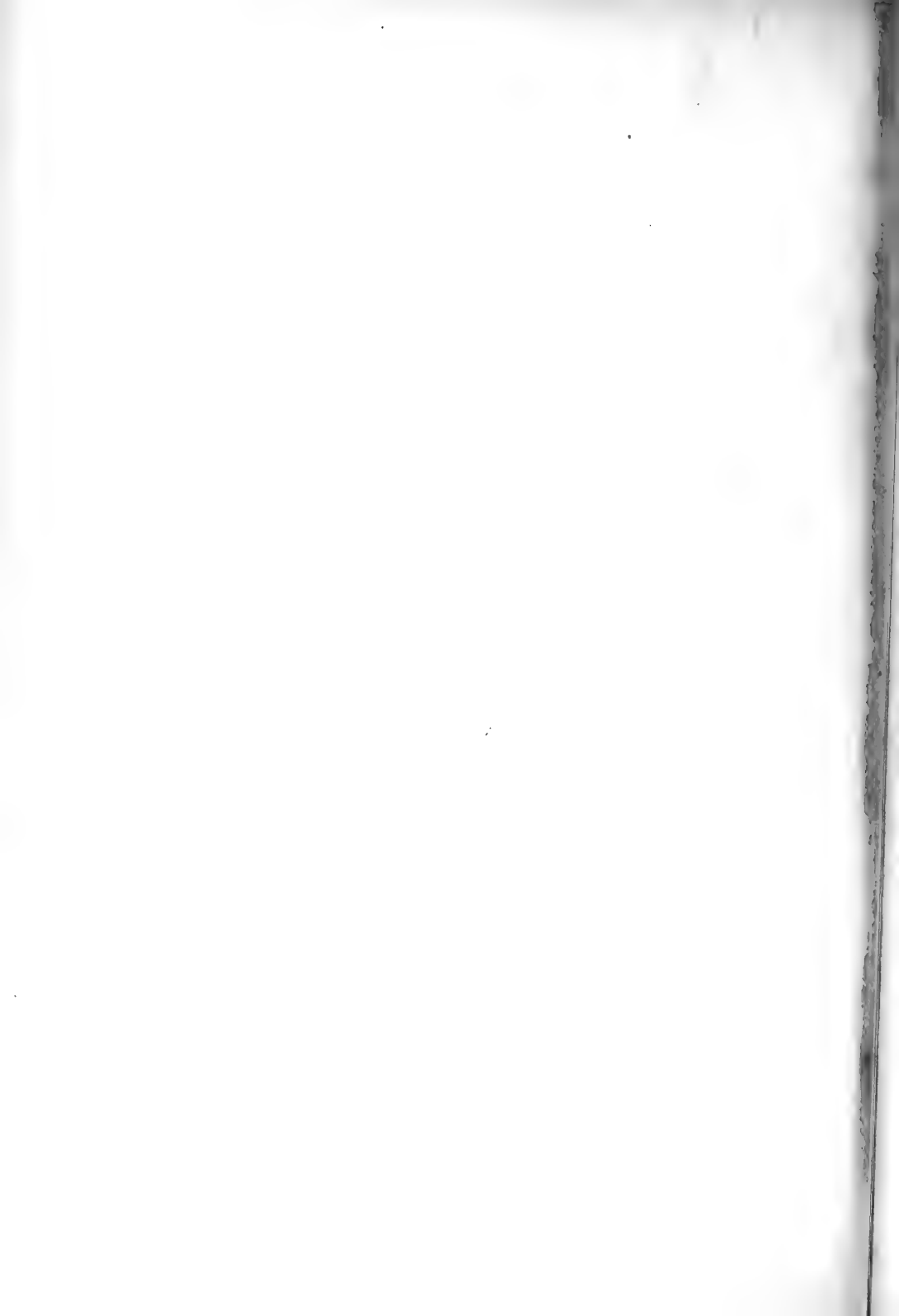
Profil durch den südlichen Karabagh

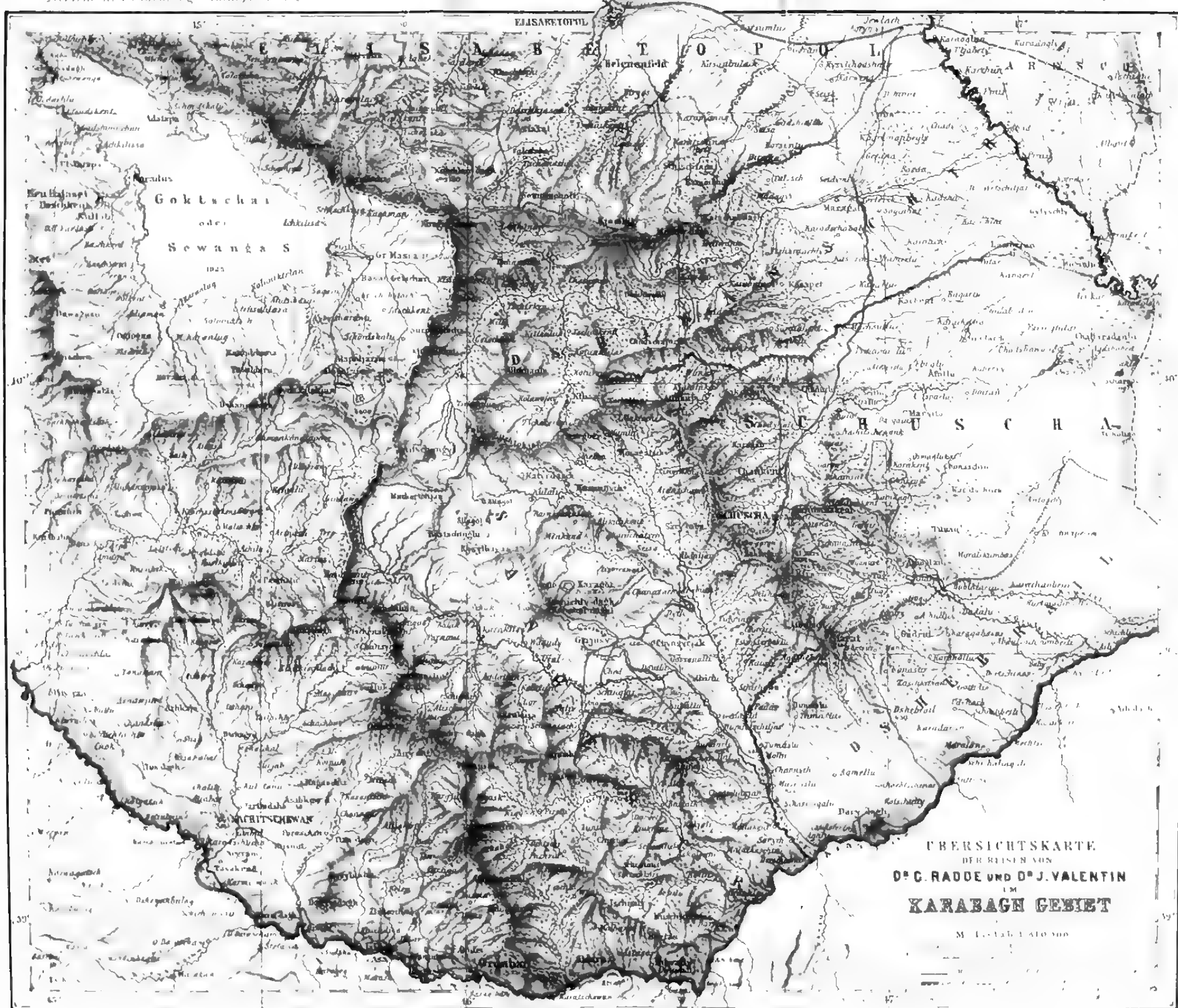
Profile durch den Karabagh



- 1. Tertär
- 2. Obere Kreide
- 2^a Radsteinalk
- 3. Untere Kreide und oberer Jura
- 4. Dichtartige, dornische Gesteine massig und klastisch
- 5. Saquinu
- 6. Porphyrit
- 7. Dolerit
- 8. Basalt
- 9. Quarz trachyt
- 10. Quarz trachyt
- 11. Junge basaltische Tuffe
- 12. Trachytische und andesitische Tuffe und Konglomerate

nach der Abichschen Karte des Russ. Arm. Hochlands und eigenen Beobachtungen
Maassstab 1:280000





ÜBERSICHTSKARTE
DER REISEN VON
D. G. RADDE UND D. J. VALENTIN
IM
KARABAGH GEBIET

M. 1:100,000



Ad. Strubell's Konchylien aus Java II und von den Molukken.

Von

Dr. O. Boettger.

(Mit Tafel 3—4.)

Die folgende Arbeit ist die Fortsetzung zu der im Bericht der Senckenberg. Nat. Ges. 1890 pag. 137—173, Taf. 5—6 gegebenen Liste der von Herrn Dr. Adolf Strubell auf seiner Forschungsreise in dem indischen Archipel gefundenen Mollusken. Betreffs der allgemeinen Angaben, der Lokalitäten auf Java und der Litteratur verweise ich auf das daselbst pag. 137—138 Gesagte.

Über die Lokalitäten auf den Molukken sei folgendes bemerkt. Der Reisende konnte leider nur Amboina selbst, wo er einige Wochen verweilte, und seine Nachbarinseln in Bezug auf die Molluskenfauna eingehend erforschen. Wir treffen in der folgenden Aufzählung daher besonders zahlreiche Arten, die teils auf Nordamboina oder Hitu, teils auf Südamboina oder Leitimor gesammelt worden sind. Von Amboina aus wurden Expeditionen nach den östlich gelegenen, der Südküste von Ceram vorgelagerten, noch unerforschten Inseln Haruku und Saparna unternommen, und auch der Banda-Gruppe im Südosten von Amboina ein kurzer Besuch abgestattet. Die Inseln Batjan und Ternate und der Norden von Celebes wurden während der Reise nur gestreift, brachten aber, in Anbetracht der kurzen, auf die dortigen Aufsammlungen aufgewendeten Zeit, immerhin eine erkleckliche Anzahl schöner und interessanter Formen.

I. Land- und Süßwasser-Arten von Java.

(Zusätze und Berichtigungen.)

Die in der folgenden Liste den Arten vorgesetzten Zahlen entsprechen teils (No. 1—54) den bereits in der früheren Arbeit benutzten Ziffern, teils (No. 55—67) zeigen sie die zu denselben neu hinzugekommenen Formen an.

Parmarion Fisch.

55. *Parmarion problematicus* (Fér.).

v. Martens, Preuss. Exped. nach Ostasien, Zool. Teil, Bd. 2, 1867 pag. 178, Taf. 5, Fig. 7—8, Taf. 12, Fig. 3 (*pupillaris*).

Arga Sarie, am 4. Oktober 1889 in 5000' Höhe gesammelt. — Mehrere gut mit Prof. v. Martens' Beschreibung und Abbildung übereinstimmende Spiritusexemplare.

Vitrinopsis Semp.

56. *Vitrinopsis* sp.

Leider liegt von dieser Art nur ein Spiritusexemplar mit beschädigter Schale vor, das mit der vorigen Art bei Arga Sarie am 4. Oktober 1889 in 5000' Höhe gefunden wurde. Das Stück erinnert sehr an *V. planulata* (P.) von Manila, zeigt aber ein kleineres Gewinde von nur 2 Umgängen. Das Tier trägt ein Schwanzhorn und ist etwas grösser als unsere deutsche *Vitrina diaphana* Drap., hat aber sonst im Habitus und im Bau der Schale viel Ähnlichkeit mit dieser Art.

Hemiplecta Alb.

2. *Hemiplecta humphreysiana* (Lea) var. *complanata* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 234; Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 139 (var. *gemina*, non v. d. Busch).

Nachdem ich jetzt die ächte *H. gemina* v. d. Busch durch Herrn H. Fruhstorfer aus Ost-Java habe, muss ich dieselbe von *humphreysiana* trennen, die sich von *gemina* durch die zahlreichen, langsamer anwachsenden Umgänge, den Nabel, den schwach erweiterten letzten Umgang und eine viel feinere Runzelskulptur unterscheidet.

57. *Hemiplecta arguta* (Pfr.).

v. Martens, l. c. pag. 219.

Herr Ad. Strubell sammelte diese Art in guten Stücken am Gunung Gedeh, W. Java, Herr H. Fruhstorfer desgl. im Tengger-Gebirge, O. Java, in 1220 m Meereshöhe.

Die Stücke vom Gedeh haben etwas flachere Umgänge und weniger eingesenkte Nähte, das Braun der Unterseite wird von dem peripherischen Kiel abwärts ganz allmählich heller,

und die feine Spiralskulptur bleibt in dieser braunen Zone noch 3—4 mm weit unter dem Kiele, ja manchmal bei guter Erhaltung noch bis zur Perforation deutlich. — Alt. 15—17, diam. max. 28—32 mm; alt. apert. 12—13, lat. apert. 15—17 mm. — Ein kleines Stück, ebenfalls vom Gunung Gedeh, das nach Skulptur und Anwachsengesetz nur eine abgeschwächte Form dieser Art sein kann, zeichnet sich durch nur $5\frac{1}{2}$ Umgänge aus, ist ganz einfarbig zimmtbraun mit etwas dunklerem Ton unter dem Kiel und im Nabeltrichter. Mit *II. centralis* Mouss. aber hat es nach Martens' Auseinandersetzung nichts zu thun. — Alt. 11, diam. max. $23\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $9\frac{3}{4}$, lat. apert. $12\frac{1}{2}$ mm.

Stücke vom Tengger-Gebirge haben etwas höheres Gewinde und etwas gewölbtere Umgänge, deutlich tiefere Naht, schwächere peripherische Kante, etwas unregelmässigere radiale Rippenstreifung und ein schmaleres schwarzbraunes, von der heller braunen Färbung der Basis etwas deutlicher abgesetztes Mittelband, endlich kaum eine Andeutung von Spiralstreifung dicht unter der Kante. — Alt. $13\frac{1}{2}$ — $14\frac{1}{2}$, diam. max. 27—28 mm; alt. apert. 11, lat. apert. $15\frac{1}{2}$ mm.

Sonst stimmen die Formen vom Gedeh und Tengger in Färbung, Skulptur und Windungsgesetz sehr schön mit einander überein und machen es ganz sicher, dass sie nur Spielarten einer und derselben Species sein können.

Lamprocystis Pfeff.

58. *Lamprocystis infans* (P.).

v. Martens, l. c. pag. 243.

Diese Art fand sich in 2 auffallend grossen, starkschaligen Stücken am Gunung Gedeh. Abweichend von meinen typischen Exemplaren aus dem Tengger-Gebirge finde ich nur die oben wie unten gleiche, etwas gelbere Schalenfärbung und ein relativ etwas höher conisches Gewinde. Ob es eine constante Varietät ist, muss die Zukunft lehren. Die Perforation würde ich bei beiden mir vorliegenden javanischen Formen „*latiuscula*“ nennen. — Alt. $5\frac{1}{4}$, diam. max. $8\frac{3}{8}$ mm; alt. apert. $3\frac{1}{2}$, lat. apert. $4\frac{1}{4}$ mm. Verhältnis von Schalenhöhe zu Breite 1 : 1,60 (nach Originalen aus dem Tengger-Gebirge in meiner Sammlung 1 : 1,67, nach von Martens aus Java 1 : 1,50, nach Pfeiffers Typ von Borneo 1 : 1,89).

Helix L.

15. *Helix (Chloritis) crassula* Phil.

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 144.

Ein junges Stück am Gunung Gedeh, West-Java.

Amphidromus Alb.

17. *Amphidromus perversus* (L.) var. *auvea* Mts.

Boettger, l. c. pag. 146.

Weitere Stücke vom Gunung Gedeh — 2 links und 3 rechts gewundene — sind matter gelb, teilweise sogar gelblich-weiss zu nennen, trotzdem dass sie lebend gesammelt worden sind.

Glessula Alb.

22. *Glessula cornea* Bttgr.

Boettger, l. c. pag. 148, Taf. 5, Fig. 9.

Am Gunung Gedeh, West-Java, eine tote Schale.

Auricula Lmk.

59. *Auricula aurisjudae* (L.).

Pfeiffer, Monogr. d. Auricul., Cassel 1856 pag. 130.

Tandjong Priok, West-Java, im Brackwasser, wenige typische Stücke. — Alt. 55, diam. max. 24 mm; alt. apert. $35\frac{1}{2}$, lat. apert. c. perist. $17\frac{1}{2}$ mm.

Limnaeus Drap.

26. *Limnaeus javanicus* Mouss. var. *subteres* Mts.

und var. *longula* Mouss.

Boettger, l. c. pag. 150 (var. *intumescens* und var. *longula*).

Bandong, ziemlich zahlreich in der bis jetzt nur aus Sumatra erwähnten var. *subteres* Mts. (v. Martens, Conch. Mitt. pag. 88, Taf. 16, Fig. 6—7). — Alt. 18—20, diam. max. 10— $10\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $13\frac{1}{2}$ —14, lat. apert. 8— $8\frac{1}{2}$ mm. Schalenbreite zu Höhe 1 : 1,85 (bei Martens 1 : 1,80), Höhe der Mündung zu Höhe der Schale 1 : 1,38 (bei Martens 1 : 1,44).

Die ihr nahe verwandte var. *longula* Mouss. von bis zu 16 mm Totallänge liegt jetzt in einem Dutzend Stücken von Buitenzorg vor. Dieselbe Varietät wurde auch bei Tjilewung, West-Java, in 8 Stücken gesammelt. — Stücke von

Buitenzorg messen alt. $15\frac{3}{4}$, diam. max. $8\frac{1}{4}$ mm; alt. apert. 11, lat. apert. $6\frac{1}{4}$ mm und zeigen das Verhältnis von Schalenbreite zu Höhe 1:1,91 bis 1:2,00 (bei Mousson 1:2,05), von Mündungshöhe zu Schalenhöhe 1:1,43.

Planorbis Guett.

60. *Planorbis (Gyraulus) compressus* Hutt.

v. Martens, Mal. Blätt. Bd. 14, 1867 pag. 213 (= *neglectus* Hasselt, = *tondanensis* Mouss., non Qu. Gaim., = *propinquus* Mousson).

Liegt in kleiner Anzahl aus einem Tümpel bei Buitenzorg vor. Hier nur mitunter deutlicher gewinkelt, gewöhnlich mit stark verrundeter Kante. — Alt. $1\frac{1}{2}$, diam. max. $4\frac{3}{4}$ mm.

61. *Planorbis (Gyraulus) infralineatus* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 213.

Trotz der nur sehr schwachen Spiralstreifung der Unterseite gehört ein von Tjilewung, West-Java, vorliegendes einzelnes Stück ganz sicher zu dieser durch Prof. v. Martens von *Planorbis compressus* Hutt. unterschiedenen Art. Als weitere Unterschiede dürfen neben den von Martens bereits angegebenen Kennzeichen der feinen Spiralskulptur auf der Basis und des weissgelippten Peristoms gelten der starke Schalenglanz, die hell hornweissliche Färbung und eine stärkere Erweiterung der Mündung, doch muss ich gestehen, dass ich all' diese Kennzeichen — mit Ausnahme der Spiralskulptur — auch an indischen und chinesischen Formen des *Pl. compressus* gefunden habe. Ich fürchte aber, dass eine genauere Beobachtung die bis jetzt unangefochtene Art doch schliesslich noch in die Reihe der sehr variablen *Compressus*-Formen herabdrücken könnte. — Alt. $1\frac{5}{8}$, diam. max. $5\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. 2, lat. apert. $2\frac{1}{2}$ mm.

Melania Lmk.

27. *Melania (Sulcospira) testudinaria* v. d. B.

Boettger, l. c. pag. 151.

Tandjong Priok, West-Java, ein junges Stück.

62. *Melania (Sulcospira) sulcospira* Mouss.

Mousson, Land- u. Süswasser-Moll. Java, Zürich 1849 pag. 68, Taf. 9, Fig. 3; Brot, Melaniaceen in Martini-Chemnitz 2. Aufl., Nürnberg 1874 pag. 56, Taf. 6, Fig. 11.

Es liegt nur ein deckellooses Stück aus dem Botanischen Garten von Buitenzorg vor, das im allgemeinen besser mit Mousson's als mit Brot's Abbildung und Beschreibung übereinstimmt. Es zeigt wenige, ungleich starke, schmale, aber ziemlich scharfe, fadenförmige Spiralkiele auf den oberen Umgängen, 15 auf dem letzten, von denen die 8 abwechselnden etwas stärker sind als die übrigen. Auf den obersten Umgängen bilden feine Radialkiele undeutliche quadratische Maschen mit ihnen. Die Naht und die feine Radialskulptur entspricht ganz der Beschreibung von Mousson; die Mündung ist neben der Spindel nach unten etwas ausgegossen. Die Spiralkiele scheinen in der Mündung als schwache braune Streifen durch, weshalb — ohne Kenntnis des Deckels — vor einer Verwechslung mit *M. lirata* Bens., die viel entfernter stehende schwärzliche Streifen zeigt, zu warnen ist. — Alt. 16, diam. max. $8\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $8\frac{1}{4}$, lat. apert. $4\frac{3}{4}$ mm bei $3\frac{1}{2}$ Umgängen. Verhältnis von Schalenbreite zu Höhe 1:1,88 (bei Mousson 1:2,19, bei Brot 1:2,00), von Mündungsbreite zu Mündungshöhe 1:1,74 (bei Mousson 1:1,50, bei Brot 1:1,83).

28. *Melania (Melanoides) subcancellata* Bttgr.

Boettger, l. c. pag. 151, Taf. 6, Fig. 4.

Ein zweites, jüngeres Stück von Tandjong Priok, von alt. 16, diam. max. $6\frac{1}{2}$ mm.

29. *Melania (Striatella) tuberculata* Müll. typ.
und var. *parreyssi* Brot.

Boettger, l. c. pag. 152 (var. *malayana* excl.)

Von Tandjong Priok liegt eine gedrungene, bis auf den letzten Umgang gegen die Naht hin sehr stark gefaltete Form mit convexen Windungen in 2 lebend und in 2 tot gesammelten Stücken vor, die sich vom Typus der Art höchstens durch mehr sichelförmig geschwungene Radialfalten trennt. — Alt. $16\frac{1}{2}$ —18, diam. $7\frac{1}{2}$ —9 mm bei 4— $4\frac{1}{2}$ Umgängen.

Nach den jetzt in grosser Anzahl von Tji-lewung vorliegenden Exemplaren der var. *parreyssi* Brot zeichnen sich nur die Jugendwindungen durch geringere Convexität aus, und es haben dieselben bei gutem Erhaltungszustand meist auch schmale, wenig deutliche, sichelförmige, radiale Fältchen. Ein besonders

grosses und dünnchaliges Stück ist auf hornfarbig olivgrauem Grunde äusserst lebhaft rotbraun geflammt und erinnert in dieser Tracht (f. *tigrina* Hutt.) an Stücke von Salanga, Siam.

Auch 4 Stücke aus dem Botanischen Garten von Buitenzorg schliessen sich als schwächliche, kleine Form dieser Varietät an. Sie zeigen bei alt. 21 und diam. max. 9 mm nur 4 Umgänge.

Übereinstimmend mit den früher erwähnten Stücken von Tji-lewung und wie diese ohne jede Radialskulptur auf den oberen Umgängen zeigen sich 10 Exemplare der var. *parreyssi* Brot von Tandjong Priok. — Alt. 24—24½, diam. max. 7½—8½ mm bei 7 bis 9 erhaltenen Windungen.

63. *Melania (Striatella) malayana* Iss.

Boettger, l. c. pag. 152 (*tuberculata* var.).

Das Zusammenleben dieser Form ohne Übergänge mit *M. tuberculata* var. *parreyssi* Brot bei Tandjong Priok veranlasst mich jetzt doch, meine frühere Meinung, dieselbe als Varietät von *M. tuberculata* aufzufassen, wieder fallen zu lassen. Sie ist doch bedeutend schlanker, das Gewinde meist etwas concav ausgezogen, die Umgänge erheblich flacher. — Alt. 18—19, diam. max. 6¼—6½ mm.

Weniger die Mousson'sche Zeichnung von *M. cylindracea* Mouss. 1849, als die Zeichnung und Beschreibung dieser Schnecke bei Brot lassen vermuten, dass *M. malayana* Iss. 1874 in die Synonymie derselben gehört. Zur Entscheidung dieser Frage fehlen mir aber Original Exemplare der Mousson'schen Form.

64. *Melania (Striatella) inhonesta* v. d. Busch.

Brot, l. c. pag. 206, Taf. 23, Fig. 8 (typ.).

Nur in einem Stück bei Buitenzorg gesammelt. An den oberen Umgängen sind die 2 oder 3 untersten Spiralreifen über der Naht besonders tief eingeschnitten. Sonst passt — in Bezug auf Skulptur, Färbung und Zeichnung — die Mousson'sche Beschreibung ganz vorzüglich auf das uns vorliegende Stück, weniger die Angabe Brot's, dass die oberen Umgänge „in der Regel“ nicht quergefaltet seien. Der Typus der Art zeigt ganz deutlich eine Radialskulptur von 14 etwas sichelförmig geschwungenen Rippen. — Alt. 24, diam. max. 9 mm; alt. apert. 8, lat. apert. 4½ mm. Verhältnis von Gehäusebreite zu Höhe 1 : 2,67 (nach v. d. Busch 1 : 2,57).

30. *Melania (Plotia) scabra* Müll.

Boettger, l. c. pag. 153.

Tandjong Priok, mehrere Stücke. Ähnlich der früher beschriebenen Form von Tji-lewung, aber der letzte Umgang anscheinend immer ohne Dornspitzen. — Alt. $17\frac{1}{2}$, diam. max. $8\frac{1}{2}$ mm.

32. *Melania (Tarebia) coffea* Phil.

Boettger, l. c. pag. 153.

Drei weitere Stücke aus dem Botanischen Garten von Buitenzorg, denen aber die Höckerung und überhaupt die Radialsulptur fast gänzlich mangelt. — Alt. 20, diam. max. $9\frac{1}{2}$ mm bei $4\frac{1}{2}$ Umgängen.

2 Stücke von Tandjong Priok zeigen — wie es die Regel ist — nur drei knotentragende Kiele auf dem vorletzten, drei auf dem letzten Umgang.

65. *Melania (Tarebia) lirata* Bens.

Brot, l. c. pag. 328, Taf. 33, Fig. 6.

Ein schönes erwachsenes Stück von Tandjong Priok mit sehr deutlichen schwärzlichen Spirallinien. — Alt. $25\frac{1}{2}$, diam. max. 11 mm.

Neritina Lmk.

66. *Neritina (Neritaea) iris* Mouss.

v. Martens, *Neritina* in Martini-Chemnitz 2. Aufl., Nürnberg 1879, pag. 52, Taf. 9, Fig. 5—6.

Bei den Tausend-Inseln an West-Java wurde ein lebendes Stück von 19 mm grösstem Durchmesser erbeutet. — Prof. v. Martens hat die Unterschiede dieser Art von *N. pulligera* L. scharf hervorgehoben; schon das geringere Verhältnis von Höhe zu grösstem Durchmesser (1:1,30 bis 1:1,36) gegen *N. iris* (1:1,29 bis 1:1,31) scheint beide meist gut von einander trennen zu lassen.

67. *Neritina (Neritaea) variegata* Less.

v. Martens, l. c. pag. 98, Taf. 10, Fig. 11—17.

Nur ein junges Stück von $8\frac{1}{2}$ mm grösstem Durchmesser bei Tandjong Priok. — Es stimmt befriedigend mit meinen Stücken von Ternate und von den Palau-Inseln, nur ist das Gelb

der Schalenflecke heller, mehr schwefelgelb, und der Spindelplatte fehlt auffallenderweise der sonst gewöhnliche braunrote Querfleck. Anstatt desselben ist vielmehr nur eine leichte Bräunung zu bemerken.

Paludina Lmk.

34. *Paludina chinensis* Gray var. *richthofeni* Nev.

Boettger, l. c. pag. 154, Taf. 6, Fig. 5 (juv.).

Bandong, ein prachtvoll erhaltenes Stück ohne Deckel. — Alt. $39\frac{1}{2}$, diam. max. 31 mm; alt. apert. 20, lat. apert. $16\frac{1}{2}$ mm. Verhältnis von Gehäusebreite zu Höhe 1:1,27 (bei Nevill 1:1,30), von Mündungshöhe zu Gehäusehöhe 1:1,98 (bei Nevill 1:2,05).

Von der mit ihr zusammenlebenden, recht ähnlichen *P. javanica* v. d. B. in erster Linie verschieden durch weit bedeutendere Grösse, tiefere Nähte und viel gewölbtere Umgänge, mehr konvex-konisches Gewinde und grössere, nach rechts breiter ausladende Mündung. Beide Arten zeigen übrigens bei Bandong tiefschwarzen Mundsaum. *P. javanica* von Bandong hat das Verhältnis von Breite zu Höhe 1:1,38 und von Buitenzorg 1:1,38 bis 1:1,49.

35. *Paludina javanica* v. d. B.

Boettger, l. c. pag. 155.

Aus dem Tji-lewung bei Buitenzorg in typischer Entwicklung. 2 ausnahmsweise grosse Stücke von hier messen alt. $30\frac{1}{2}$ — $33\frac{1}{2}$, diam. max. 21—22 mm; alt. apert. $14\frac{1}{2}$ —16, lat. apert. 11—12 mm, was den Verhältniszahlen Breite zu Höhe 1:1,49 und Mündungshöhe zu Schalenhöhe 1:2,10 entspricht.

Lagochilus Blanf.

42. *Lagochilus grandipilum* n. nom.

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 159, Taf. 6, Fig. 9, 9a—b (*longipilum*, non Moell.).

Bei Aufstellung der neuen Art hatte ich leider übersehen, dass Dr. von Moellendorff bereits 1885 einen *L. longipilum* von Hainan (Jahrb. d. D. Mal. Ges. Bd. 12 pag. 367, Taf. 9, Fig. 4) beschrieben hat. Ich ändere daher den Namen für die Java-Art in *L. grandipilum* um.

Cyclophorus Montf.

44. *Cyclophorus perlix* (Brod. & Sow.) var. *zollingeri* Mouss.

Mousson, Land- u. Süswasser-Moll. Java, Zürich 1849 pag. 55, Taf. 7, Fig. 2 (*Cyclostoma zollingeri*).

Ausser vom Tengger-Gebirge, von wo diese Varietät aus 1220 m Meereshöhe durch Herrn H. Frühstorfer eingeschickt wurde, liegt dieselbe jetzt auch in einem einzelnen Exemplar von West-Java vor, wo sie Herr Dr. Ad. Strubell mit der Stammart sammelte. — Stücke vom Tengger-Gebirge messen alt. 18, diam. max. 27 mm; alt. apert. $12\frac{1}{2}$, lat. apert. 14 mm, das Stück aus West-Java alt. 18, diam. max. 28 mm; alt. apert. $13\frac{1}{2}$, lat. apert. $14\frac{1}{2}$ mm.

II. Brackwasser- und meerische Arten von Java.

Pentadactylus Klein.

31. *Pentadactylus (Sistrum) musivus* (Kien.).

Kiener, Icon. Coq. viv. Purpura pag. 38, Taf. 9, Fig. 22; Reeve, Conch. Icon. Purpura sp. 52.

Tausend-Inseln, Nordwest-Java, ein durch die abwechselnd braunen und schwarzen Tuberkel gut charakterisiertes Stück. — Alt. $18\frac{1}{2}$, diam. max. 11 mm.

Cerithium Adans.

32. *Cerithium corallium* Dufur.

Kiener, l. c. Cerithium pag. 32, Taf. 8, Fig. 3 (Mündung zu gross gezeichnet!); Sowerby, Thes. Conch. Bd. 2, 1855 pag. 863, Taf. 179, Fig. 63.

Tausend-Inseln, ein tot gesammeltes Stück von alt. 30, diam. max. $11\frac{1}{2}$ mm. — Die Art ist auch von Panay, Philippinen, und von den Fidji-Inseln bekannt.

33. *Cerithium tuberculatum* L. f. *minor* m.

Sowerby, l. c. pag. 870, Taf. 182, Fig. 162 und 164.

Küste von Nordwest-Java, 5 Exemplare. — Auffallend klein, doch in Grösse und Form ganz übereinstimmend mit einem Stück meiner Sammlung von den Philippinen. Alt. 14, diam. 7 mm. — Stücke der typischen Form von Padang, Sumatra, messen alt. 22, diam. 12 mm, und ähnlich gross sind auch meine Stücke von Pt. de Galle, Süd-Ceylon.

Litorina Fér.

34. *Litorina fusciventris* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 1^{a-b}, nat. Gr.).

Char. Colore et sculptura affinis *L. melanostoma* Gray, sed forma magis conica, t. multo solidiore, striis spiralibus crebrioribus, apert. magis obliqua discrepans. — T. haud rimata, ovato-conica, solidissima, pallide flavescens, punctis fulvis obsolete spiraliter ornata; spira convexo-conica; apex acutus. Anfr. 5—6 convexiusculi, sutura appressa marginata disjuncti, striis crebris spiralibus impressis cincti, 10 in anfr. penultimo, 20—25 in ultimo, ultimus ad suturam constrictus, ventriosulus, ad peripheriam rotundato-subangulatus, $\frac{3}{5}$ altitudinis testae aequans. Apert. sat magna, late ovata, superne acuta, faucibus flavidis, columella et basi anfr. penultimi, uti in *L. melanostoma* Gray, laete nigro-fuscis; perist. acutum, albidum, margine supero appresso, rectilineo, dextro expansiusculo, levissime crenulato, basali lato, expanso; columella strictiuscula, latissima, longitudinaliter excavata, marginibus albidis. — Operculum normale.

Alt. 18—22, diam. max. 14—16 mm; alt. apert. $11\frac{1}{2}$ —13, lat. apert. 8—10 mm.

Hab. Nordküste von Ost-Java, von Herrn H. Frustorfer in Anzahl gesammelt und mir von Herrn Br. Strubell zur Bestimmung mitgeteilt.

Bemerkungen. Es ist sehr auffallend, dass diese an der tiefbraunen, glänzenden Gehäusebasis und Collumella so leicht kenntliche Art, die auch in der rotbraunen Punktzeichnung die schlanke und dünnschalige *L. melanostoma* Gray copiert, noch nirgends beschrieben zu sein scheint. Aber weder bei Weinkauff, noch bei Nevill findet sich irgend eine ähnliche Art verzeichnet. Von *L. melanostoma* trennt sie, ausser den oben erwähnten Kennzeichen, die grössere Wölbung der Umgänge, die bedeutendere Höhe des letzten Umgangs und die viel breitere in der Längsrichtung ausgehöhlte Spindel. — Sollte Weinkauff diese Art vielleicht mit *L. modesta* Phil. zusammengeworfen haben?

Nerita Adans.

35. *Nerita chamaeleon* L. var. *squamulata* Recl.

Tausend-Inseln, ein junges lebend gesammeltes Stück.

Arca L.

23. *Arca (Barbatia) fusca* Brug.

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 170.

Batavia, ein Stück von prof. $15\frac{1}{2}$, alt. max. $20\frac{1}{2}$, long. 35 mm und Nordwestküste von Java, ein Stück von prof. $13\frac{3}{4}$, alt. max. $17\frac{1}{2}$, long. 31 mm.

36. *Arca (Barbatia) trapezina* Lmk.

Nordwestküste von Java, ein Stück von prof. 10, alt. max. 15, long. $27\frac{1}{2}$ mm. — Ich besitze diese Art auch von Padang, Sumatra; Paetel nennt sie von Luzon.

Circe Schum.

37. *Circe (Crista) pectinata* (L.).

Römer, Monogr. Venus Bd. 1, Cassel 1869 pag. 174, Taf. 47, Fig. 1.

Insel Pulu Edam an Java, eine Doppelschale von prof. $16\frac{1}{2}$, alt. 26, long. 33 mm und dem Verhältnis 1:1,58:2,00 (bei Römer 1:1,81:2,44). Die Form scheint somit durch fast abnorme Bauchigkeit ausgezeichnet zu sein, ist aber sonst in Form, Skulptur und Färbung vom Typus in keiner Weise verschieden.

III. Land- und Süßwasser-Arten von den Molukken.

Ennea H. & A. Ad.

1. *Ennea (Huttonella) bicolor* Hutt. var. *abbreviata* Mts.

v. Martens, Preuss. Exped. nach Ostasien, Zool. Teil, Bd. 2, 1867 pag. 385.

Stadt Amboina, in mässiger Anzahl, in einer Form von alt. $4\frac{1}{4}$, diam. max. $1\frac{3}{8}$ mm bei $6\frac{1}{2}$ Umgängen. Die grössten vorliegenden Stücke messen 6 mm bei 7 Umgängen. — So klein hat sie selbst v. Martens nicht gefunden, der die Länge der Varietät zu $6\frac{1}{2}$ mm angibt. Abgesehen von der Grösse und davon, dass die Schnecke von Amboina ein etwas mehr cylindrisches Gehäuse trägt als gewöhnlich, finde ich keinen Unterschied vom Typus der Art.

Xesta Alb.

2. *Xesta citrina* (L.) typ., var. *dimidiata* Fav. und var. *opaca* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 193, Taf. 6, Fig. 1—2, Taf. 7, Fig. 4, 5 (*dimidiata*) und 10 (*opaca*).

Diese durch relativ kleines Gewinde, die stark sich verbreiternde, kantenlose letzte Windung, stark absteigenden, gebogenen Spindelrand, grosse Mündung, schwache Schale und breites weisses peripherisches Band ausgezeichnete Art liegt in Anzahl und in sehr verschiedener Färbung (auch in der var. *dimidiata* Fav.) von Ema auf Südamboina und in der var. *opaca* Mts., die bald citron-, bald orange-gelbe Grundfarbe besitzt und der das dunkle Oberband fehlt, von Hulaliu auf der Insel Haruku vor. — Stücke von Ema messen alt. 25, diam. $38\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $19\frac{1}{2}$, lat. apert. 21 mm, solche von Hulaliu alt. 22, diam. $36\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. 18, lat. apert. 20 mm.

Nach dem mir vorliegenden Materiale würde ich die von Martens als var. *tiara* Beck aus Ceram beschriebene Schnecke unbedingt von *X. citrina* (L.) trennen. Diese *X. tiara* (Beck) ist fest-schalig, viel kugelig, das Gewinde höher und namentlich weit langsamer anwachsend, der letzte der $5\frac{1}{2}$ Umgänge nicht besonders verbreitert, die Mündung wesentlich kleiner und niedriger, der Spindelrand gradlinig und sehr schief. — Alt. 22— $23\frac{1}{2}$, diam. 34— $34\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $16\frac{1}{2}$, lat. apert. $18\frac{1}{2}$ —19 mm.

3. *Xesta strubelli* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 2—2^a, nat. Gr.).

Char. T. late perforata, depresso orbiculato-conica, opaca quasi pruinosa, fusca, ad umbilicum pallide cornea, zonis suturali et peripherica angustis albis, superne nigromarginatis: spira depressa conica; apex acutiusculus. Anfr. $5\frac{1}{2}$ sat lente accrescentes, parum convexi, sutura distincta appressa disjuncti, parum distincte costulato-striati, ultimus rotundatus vel fere leviter subangulatus. Apert. minor, parum obliqua, transverse elliptica, parum excisa, violaceolimbata; perist. simplex, rectum, margine columellari obliquo, leviter curvato, ad insertionem breviter reflexo.

Alt. 20, diam. 33— $35\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $14\frac{1}{2}$ — $15\frac{1}{2}$, lat. apert. $17\frac{1}{2}$ — $19\frac{1}{2}$ mm.

Hab. In kleiner Anzahl neben typischer *X. citrina* (L.) bei Ema auf Südamboina und bei Hulaliu auf der Insel Haruku.

Bemerkungen. Diese sehr distinkte Art aus der *Citrina*-Gruppe dürfte vielfach bis jetzt unter dem Namen

„*X. monoxonalis* von Amboina“ mit letzterer Art verwechselt worden sein. Aber das Fehlen der feinen Gitterung auf der Oberseite und die schmale weisse Binde unter der Naht und auf der Peripherie lassen ihre Verschiedenheit von dieser und ihre nähere Verwandtschaft mit *X. citrina* (L.) nicht verkennen. Abgesehen von der Färbung sind das langsamer anwachsende Gewinde, dessen letzter Umgang weit schmaler und namentlich gedrückter ist, und die Form der Mündung entscheidende Charaktere, die beide Arten immer mit Sicherheit von einander trennen lassen. Während das Verhältnis von Mündungshöhe zu Breite bei *X. citrina* (L.) 1:1,09 ist, beträgt es bei der neuen Art 1:1,23. Eine deutliche Spiralstreifung ist weder auf der Ober-, noch auf der Unterseite der Schale zu erkennen.

Verwandt ist auch *X. aulica* (P.), aber abgesehen von ihren nördlicher gelegenen Fundorten grösser, ihr Gewinde wächst viel schneller an, und ihre Mundöffnung ist sehr gross und weit. Auch hat letztere nach einem Original aus Prof. v. Martens' Hand flachere Umgänge und deutlich gewinkelte letzte Windung.

4. *Xesta cincta* (Lea).

v. Martens, l. c. pag. 212, Taf. 8, Fig. 6.

Menado auf der Strasse nach Kema, N. Celebes, 5 lebend gesammelte Stücke. Die Grundfarbe ist ein bräunliches Orangerot; übrigens wurde nur die Farbenvarietät a bei Martens erbeutet. — Alt. $14\frac{1}{4}$, diam. $22\frac{1}{4}$ mm; alt. apert. 10, lat. apert. 12 mm.

Macrochlamys Bens.

5. *Macrochlamys amboinensis* (Mts.).

v. Martens, l. c. pag. 244, Taf. 12, Fig. 11 (*Hyalina*).

Liegt in meist jungen Stücken von Ema auf Südamboina und erwachsen zahlreich von W a a i auf Nordamboina (März 1890) vor. — Alt. $6\frac{1}{2}$ —7, diam. $13\frac{1}{2}$ —14 mm; alt. apert. 6, lat. apert. 7 mm.

Oma auf der Insel Haruku, ein jüngeres Stück.

Insel Buru, 5 tot gesammelte Exemplare, etwas gedrückter als die Amboina-Form. — Alt. $5\frac{1}{2}$, diam. $11\frac{1}{4}$ mm.

Auf den Banda-Inseln und zwar auf Banda Lonthoir, wie auf Banda Neira scheint die Art kleiner zu bleiben. — Alt. $5\frac{3}{4}$, diam. 11 mm.

Diese auf der Amboinagruppe häufige Schnecke ist dem Spindelumschlag nach eine sichere *Macrochlamys* und ganz zweifellos keine *Hyalinia*. Ich würde die Martens'sche Diagnose in folgender Weise ergänzen: „T. late perforata, anfr. sutura impressa, ad aperturam subcanaliculata disjuncti; margo columellaris superne lobulo levissimo instructus, in perforationem protractus ibique submarginatus et leviter effusus“. Die Weite der Perforation beträgt nur $\frac{1}{18}$ der Gehäusebasis; die Art kann also nicht, wie Martens vorschlägt, „anguste umbilicata“ genannt werden.

Euplecta Semp.

6. *Euplecta minima* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 3, nat. Gr., 3^{a-c}, vergr.)

Char. T. pro genere perpusilla, punctato-perforata, lenti-formis, subconoideo-depressa, corneo-rufa, tenuis, nitida, pellucida: spira depresso-convexa; apex obtusus. Anfr. 4 (an adultae?) convexiusculi, lente accrescentes, sutura distincta separati, sublaeves, juxta carinam linea spirali profunde impressa et lira acutiuscula marginali cincti, ultimus superne distincte carinatus, basi subangulato-convexus, circa perforationem praeceps. Apert. fere verticalis, transverse ovalis, valde excisa, ad carinam peculiariter angulata; perist. simplex, acutum, margine columellari paullulum incrassato, brevissime reflexiusculo.

Alt. $1\frac{1}{2}$, diam. $2\frac{7}{8}$ mm; alt. apert. $1\frac{1}{4}$, lat. apert. $1\frac{1}{2}$ mm.

Hab. Hitulama auf Nordamboina, 5. April 1890, wenige mässig erhaltene Stücke.

Bemerkungen. Trotz der geringen Grösse eine ächte *Euplecta*, mit *Eu. cebuensis* Möll. verwandt durch den einfachen Randkiel, mit *Eu. bicarinata* Semp. durch die Form der Nabelperforation. Zu beachten ist, dass bei dieser Art der Kiel nach der Basis hin in keiner Weise ausgearbeitet ist, so dass derselbe also ganz der Schalenoberseite angehört. — Meines Wissens die erste *Euplecta* von ausserphilippinischem Wohnort.

Sitala H. & A. Ad.

7. *Sitala bandongensis* Bttg.

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 141, Taf. 5, Fig. 3.

Es ist sehr merkwürdig, dass Herr Dr. Ad. Strubell einige ganz typische Stücke dieser zuerst in Centraljava von ihm ent-

deckten Schnecke auch auf dem Gunung Carbau und bei Waai in Nordamboina und bei Oma auf der Insel Haruku wiedergefunden hat. Weiter kommt die Art auch sehr selten auf Banda vor. Die Zahl der Spiralleistchen auf den einzelnen Umgängen ist etwas grösser, 10—11, so dass dieselben bei der Molukkenform nur noch sehr schwer unter der Lupe zu zählen sind. — Alt. und diam. $2\frac{5}{8}$ mm.

Kaliella Blanf.

8. *Kaliella doliolum* (P.).

v. Moellendorff, Jahrb. d. D. Mal. Ges. Bd. 14, 1887 pag. 268 und Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 205.

Banda, 6 Stücke. — Alt. 2, diam. $2\frac{3}{4}$ mm. — Ununterscheidbar von der Philippinerin, die ich in guten Stücken von Cebú besitze, und die auch auf Bohol und Mindanao angetroffen wurde. Grade die Banda-Gruppe scheint in ihren Minutien manche Ähnlichkeit — ich verweise auf die nachher zu erwähnende *Endodonta philippinica* Semp. — mit den Philippinen zu besitzen.

9. *Kaliella indifferens* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 4, nat. Gr., 4^{a-b}, vergr.)

Char. T. parva, minute perforata, conoideo-depressa, tenera, pallide corneo-olivacea, superne sericina, basi nitida; spira depresso convexo-conica; apex obtusus. Anfr. $4\frac{1}{2}$ sat lente accrescentes, convexiusculi, sutura impressa disjuncti, superne microscopice subregulariter dense striati, inferne glabri, ultimus periphæria distincte angulatus, basi convexiusculus, antice non descendens. Apert. modice obliqua, transverse ovata, modice excisa; perist. simplex, acutum, marginibus callo levissimo junctis, dextro media parte angulato, columellari superne levissime reflexo et subeffuso.

Alt. $1\frac{1}{2}$, diam. $2\frac{1}{8}$ mm; alt. apert. 1, lat. apert. $1\frac{1}{8}$ mm.

Hab. Ema auf Südamboina, ein einziges lebend gesammeltes, anscheinend erwachsenes Stück, Hitulama auf Nordamboina und Sirisori auf Saparua, nur wenige junge Exemplare.

Bemerkungen. Ähnlich der *K. doliolum* (P.) von Cebú, aber mindestens um das Doppelte feiner gestreift, der *K. subsculpta* Moell. von der Insel Samui, aber verhältnismässig höher

und etwas stumpfer gekielt, und der *K. depressa* Moell. aus Süd-China, aber mit stumpferer Gehäusespitze, und überdies wesentlich kleiner als alle die erwähnten ähnlichen Formen. *K. macedougalli* (Issel) von Borneo ist ebenfalls sehr ähnlich, auch in der Grösse, besitzt aber — wenigstens der Abbildung nach — ein auffallend spitzeres Gewinde.

10. *Kaliella milium* (Mts.).

v. Martens, Mon.-Ber. Berlin. Akad. 1864 pag. 524 (*Helix*) und Preuss. Exp. n. Ost-Asien, Zool. II pag. 268, Taf. 12, Fig. 15 (*Helix miliacea*).

Diese schöne Art liegt in zwei Exemplaren von der Insel Batjan und in 9 Stücken von Ema in Südamboina vor. — Der Diagnose ist nachzutragen: „T. corneo-albida, anfr. sutura sat profunda, sed distincte appressa disjuncti, ultimus superne fere rotundato-angulatus, apert. intus callo albido fere sublabiata, margine columellari superne interdum subtuberculato. — Alt. $4\frac{1}{2}$, diam. 5 mm“.

Die Schnecke ist keine *Helix*, sondern eine durch das obsolete Columellarknötchen scharf gekennzeichnete Naninide der Gattung *Kaliella*, in dieser Gattung selbst ausgezeichnet durch ihre Grösse und ihre weisse Farbe, sowie leicht kenntlich durch die tiefe, aber doch hoch an den vorhergehenden Umgang angedrückte Naht. Als ähnlich kann von den mir bekannten Arten nur die dunkelbraune chinesische *K. seckingeriana* Hde. gelten.

Lamprocystis Pfeff.

11. *Lamprocystis ambonica* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 5, nat. Gr., 5^a, vergr.)

Char. T. parva punctato-perforata, conoideo-depressa, tenuis, nitidissima, corneo-olivacea; spira depresso conoidea lateribus convexiusculis; apex obtusulus. Anfr. 5 — $5\frac{1}{2}$ sat convexi, lente accrescentes, sutura perdistincta, fere subimpressa disjuncti, laevigati, vix striatuli, ultimus supra peripheriam leviter angulatus, fere subcarinatus, basi convexus, in regione umbilicali excavatus. Apert. parum obliqua, transverse ovalis, sat excisa; perist. simplex, acutum, margine dextro superne leviter angulato, columellari brevissime reflexo, leviter emarginato, superne protracto.

Alt. $2\frac{3}{8}$, diam. $3\frac{3}{4}$ mm; alt. apert. $1\frac{1}{2}$, lat. apert. $1\frac{7}{8}$ mm.
— Höhe zu Breite der Schale 1 : 1,58.

var. *exigua* n.

Char. Differt a typo t. minore, pro latitudine paullulo altiore, anfr. $4\frac{1}{2}$. — Alt. $1\frac{3}{4}$, diam. $2\frac{5}{8}$ mm. — Höhe zu Breite der Schale 1 : 1,50.

Hab. Beide Formen fanden sich, ohne Übergänge zu bilden, in kleiner Anzahl bei Ema auf Südamboina und auf der Insel Banda Neira, die grössere Form allein auf dem Gunung Carbau auf Nordamboina und die Varietät allein bei Waai auf Nordamboina und auf der Insel Batjan. Mittelformen fanden sich in kleiner Anzahl auch bei Oma auf der Insel Haruku (diam. 3— $3\frac{1}{4}$ mm) und bei Hitulama auf Nordamboina.

Bemerkungen. Vergleichbar der *L. imitatrix* Moell. aus Cebú, Philippinen, die aber dunkler gefärbt ist und mehr Umgänge hat, und namentlich der *L. stenomphala* Moell. aus Hongkong, die aber heller gefärbt und deutlicher gestreift ist und viel schwächere Kielanlage auf dem letzten Umgang besitzt.

12. *Lamprocystis gemmula* Moell. var. *pallidior* n.

Char. Differt a *L. gemmula* var. *depressa* Moell. t. pallidior, corneo-flavescente, perforatione paullulo latiore. — Alt. $1\frac{1}{8}$, diam. $2\frac{1}{8}$ mm.

Hab. Hitulama auf Nordamboina, 5. April 1890, zwei todt gesammelte Schalen.

Bemerkungen. Es ist mir nicht gelungen, weitere Unterschiede als die obengenannten von der auf den Philippinen verbreiteten *L. gemmula* Moell. und namentlich von deren kleinerer und gedrückterer var. *depressa* Moell. von Majayjay auf Luzon zu finden, und ich glaube, dass eine Abtrennung höchstens als Varietät in diesem Falle um so eher geboten erscheint, als bei der schlechten Erhaltung der beiden vorliegenden Stücke eine gute Artdiagnose Schwierigkeiten gemacht hätte.

13. *Lamprocystis sinica* (Moell.).

v. Moellendorff, Jahrb. d. D. Mal. Ges. Bd. 12, 1885 pag. 386, Taf. 10, Fig. 15 (*Microcystina*?) und Bd. 14, 1887 pag. 40 (var. *hainanensis*).

In einem lebenden Stück auf Banda gesammelt. — Alt. 1, diam. $1\frac{5}{8}$ mm.

Die Unterschiede des vorliegenden Stückes vom südchinesischen Typus beschränken sich nach direktem Vergleich auf etwas dunklere Färbung, die sich wohl dadurch erklärt, dass die Schale von Banda lebend gesammelt wurde. Nur $4\frac{1}{2}$ Umgänge wie beim Typus. — Nach allen Anzeichen dürfte diese jetzt in Südchina, auf Hainan und auf Banda gefundene kleine Schnecke eine noch weitere Verbreitung haben.

Genauere Vergleiche haben mich belehrt, dass der Spindelumschlag dieser Art in nichts von dem vieler kleiner Lamprocysten (*spiriplana* Grell., *imitatrix* Moell., *gemmula* Moell., *lucidella* P., *badia* Moell.) abweicht, und lassen es zweckmässig erscheinen, so lange das Tier unbekannt ist, diese in Habitus und Lebensweise *Lamprocystis* so ähnlichen Formen nicht von dieser Gattung abzuzweigen.

14. *Lamprocystis subangulata* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 6, nat. Gr., 6^a, vergr.)

Char. T. minuta, punctato-perforata, depresso conoideoglobosa, tenera, pallide olivaceo-brunnea, nitida; spira modica, conica; apex acutulus. Anfr. $4\frac{1}{2}$ —5 lente accrescentes, sutura appressa, submarginata disjuncti, vix convexiusculi, leviter striatuli, ultimus supra medium subangulatus, basi inflato-rotundatus, ad perforationem parum excavatus. Apert. modice obliqua, subquadrangulari-circularis, valde excisa; perist. simplex, acutum, marginibus supero cum dextro et basali cum columellari subangulatim connexis, columellari parum obliquo, incrassatulo, superne in perforationem reflexo.

Alt. 3 — $3\frac{1}{8}$, diam. $4\frac{5}{8}$ — $5\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$, lat. apert. $2\frac{1}{2}$ — 3 mm.

Hab. Ema auf Südamboina, Gunung Carbau auf Nordamboina, Insel Banda Neira der Banda-Gruppe, sowie Batjan und Ternate, überall einzeln und selten.

Bemerkungen. Erinnert sehr an *L. myops* (Dohrn Semp.) von Cebú, bleibt aber kleiner, ist dünnschaliger, heller gefärbt, an der Schulterkante deutlich gewinkelt. Näher verwandt noch ist *L. infans* (P.) von Java, aber unsere Art bleibt ebenfalls erheblich kleiner, ist mehr braun, etwas gedrückter, der letzte Umgang weniger hoch, die Mündung etwas schmaler und weniger geräumig, der Spindelrand bis oben schief auf-

steigend und namentlich nicht in seinem letzten Teil senkrecht nach oben gerichtet.

Macrocycloides Mts.

15. *Macrocycloides microcyclis* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 7, nat. Gr., 7^a, vergr.)

Char. T. parva perspective umbilicata, umbilico $\frac{2}{7}$ latitudinis testae superante, depresso-convexa, solidula, corneo-flavida concolor, oleoso-nitens; spira conoideo-convexa; apex obtusus, vix prominulus. Anfr. $4\frac{1}{2}$ lente accrescentes, convexiusculi, sutura impressa disjuncti, lineis impressis sigmoideis hic illic profundioribus, ad suturam et ad umbilicum crebrioribus ornati, ultimus superne complanatus, periphèria rotundato-subangulatus, inferne convexus, ante aperturam leviter ampliatus, non descendens. Apert. modice obliqua, truncato-piriformis; perist. obtusulum marginibus distantibus, callo junctis, supero stricto, oblique descendente, ad suturam subretracto, tum leviter subangulatim protracto, simplice, columellari incrassatulo et reflexiusculo.

Alt. $3-3\frac{1}{2}$, diam. 5—6 mm; alt. apert. $1\frac{5}{8}-1\frac{7}{8}$, lat. apert. $2\frac{1}{8}-2\frac{5}{8}$ mm.

Hab. Hitulama auf Nordamboina, wenige erwachsene Stücke, Ema und Kusukusu (Sereh) auf Südamboina, nur jung.

Bemerkungen. Von den bekannten Arten von *Macrocycloides* v. Mts. durch geringe Grösse und das Fehlen jeder Spiralstreifung leicht zu unterscheiden, von oben etwa an *Hyalinia (Polita) petronella* Charp., in Nabelbildung und Mündung aber auffallend an die nordamerikanische *Macrocyclis concava* Say erinnernd. Dass die Stellung dieser Gruppe bei *Patula* nur ein Notbehelf ist, steht bei mir fest; aber aus Unkenntnis des Tieres und bei meiner nur oberflächlichen Bekanntschaft mit der Gruppe *Patula* weiss ich nichts besseres an die Stelle der jetzigen Einteilung zu setzen.

16. *Macrocycloides saparuana* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 8, nat. Gr., 8^{a-b}, vergr.)

Char. T. parva late umbilicata, umbilico $\frac{1}{3}$ latitudinis testae aequante, convexiusculo-depressa, tenuis, corneo-fuscula concolor, oleoso-nitens; spira perparum elata, convexiuscula;

apex obtusus vix prominulus. Anfr. $4\frac{1}{2}$ lente accrescentes, vix convexiusculi, sutura impressa disjuncti, lineis impressis sigmoideis hic illic profundioribus, ad suturam et ad umbilicum crebrioribus ornati, ultimus superne magis complanatus, peripheria perdistincte angulatus, subtus convexus, ante aperturam non descendens. Apert. parva modice obliqua, subcircularis, superne et ad dextram angulata; perist. obtusulum, marginibus subdistantibus, callo junctis, supero parum curvato oblique descendente, basali bene rotundato, collumellari incrassatulo et levissime reflexiusculo.

Alt. $2\frac{3}{4}$ —3, diam. $5\frac{1}{2}$ —6 mm; alt. apert. $1\frac{5}{8}$, lat. apert. 2 mm.

Hab. Papero auf der Insel Saparua, 3 erwachsene Stücke.

Bemerkungen. Vertritt auf Saparua die *M. microcyelis* Bttg. Amboinas, unterscheidet sich von ihr aber leicht durch den weiteren Nabel, die flachere, linsenförmige Totalgestalt, die winkelige Kielanlage des letzten Umgangs und die kleinere Mündung mit weniger steil und gradlinig nach unten gerichteten Oberrand.

17. *Macrocycloides sericina* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 9, nat. Gr., 9^a-b, vergr.)

Char. T. minima perspective umbilicata, umbilico $\frac{2}{7}$ — $\frac{1}{3}$ latitudinis testae aequante, depresso-convexa, tenera, albida, sericina; spira convexa; apex prominulus. Anfr. 4— $4\frac{1}{4}$ lente accrescentes, convexi, sutura profunda disjuncti, striis creberrimis filiformibus costulati et in interstitiis microscopice spiraliter lineolati, ultimus superne magis complanatus, peripheria rotundatus, subtus convexior, subteres, ante aperturam vix ampliatus, non descendens. Apert. modica, sat obliqua, truncato-piriformis; perist. simplex, acutulum, marginibus distantibus, callo junctis, supero stricto, imo subimpresso, oblique descendente, columellari non incrassato et vix reflexiusculo.

Alt. $1\frac{3}{4}$ —2, diam. 3— $3\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $1\frac{1}{8}$, lat. apert. $1\frac{5}{8}$ mm.

Hab. Oma auf der Insel Haruku, wenige erwachsene Stücke.

Bemerkungen. Durch halbe Grösse, die weisse Farbe, den matten Seidenglanz und die enge scharfe Rippenstreifung von der nahe verwandten *M. microcyelis* Bttg. leicht zu unter-

scheiden. — Von Interesse ist, dass jede der drei Hauptinseln der Amboina-Gruppe somit ihre eigene, gut abgegrenzte *Macrocycloides*-Art besitzt!

Trochomorpha Alb.

18. *Trochomorpha (Videna) planorbis* (Less.).

v. Martens, Preuss. Exped. n. Ostasien, Zool. II pag. 249, Taf. 13, Fig. 4 (var. *lessoni*).

Ternate, 9. Mai 1890, 2 erwachsene Stücke. Oberseits mikroskopisch fein granuliert, unterseits deutlich, aber sehr fein spiralgestreift. — Alt. 5, diam. $12\frac{3}{4}$ —14 mm. Höhe zu Breite 1 : 2,57 (bei Martens 1 : 2,77).

Gorontalo auf Nord-Celebes, ein Stück. — Alt. 5, diam. $14\frac{1}{2}$ mm. Höhe zu Breite 1 : 2,95.

Ich neige mich jetzt sehr der früheren Ansicht Prof. v. Martens' zu, dass unter *Tr. planorbis* drei Arten versteckt sind, die sich ausser anderem durch die Spiralskulptur gut unterscheiden lassen, und glaube, dass v. Martens diese begründete Ansicht nur deshalb hat fallen lassen, weil ihm später mehrfach Exemplare aus dritter Hand vorlagen, deren Vaterlandsangaben nicht so wohl beglaubigt waren als die, auf welche er ursprünglich seine drei Spezies begründete. Immerhin ist das mir vorliegende Material noch zu klein, um diese schwierige Frage mit Sicherheit zu entscheiden.

Der Diagnose der ächten *Tr. planorbis* (Less.) würde ich nach dem von Ternate und Menado vorliegenden Material noch hinzufügen: „Umbilico $\frac{2}{9}$ latitudinis testae aequante, t. corneolutescente concolore, carina pallidiore, anfr. $5\frac{1}{2}$ —6, apert. pro genere parum obliqua, margine columellari superne subprecedente, perist. intus magis minusve distincte callosolabiato“.

Die Form von Gorontalo hat mit *Tr. lardea* Mts. in der Bildung der Mundlippe so viel Ähnlichkeit, dass ich sie nur durch bedeutendere Grösse und hellere, mehr lehmgelbe Färbung von ihr unterscheiden kann, und dass ich deshalb *lardea* nur als Varietät anzuerkennen im Stande bin.

var. *lardea* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 251, Taf. 13, Fig. 5 (spec.).

Waai auf Nordamboina und Hulaliu auf Haruku, nur je 2 vollständig erwachsene Stücke. — Der Martens'schen

Diagnose dürfte nach diesen Stücken beizufügen sein, dass der Nabel $\frac{2}{9}$ — $\frac{1}{5}$ der Basisbreite ausmacht, dass die Naht scharf fadenrandig ist, und dass das wie bei der Stammart ausserordentlich langsam an Breite zunehmende Gewinde aus $5\frac{1}{2}$ abgeflachten Umgängen besteht. Die Lippe wird aus einer inneren, dem stark sichelförmig geschweiften Unterrand parallelen Querschwiele gebildet, deren grösste Erhebung rechts in der Nähe des Kieles in der Mündung sichtbar ist. Auch der Oberrand ist bei ganz ausgebildeten Stücken innen schwach gelippt. Beides findet sich aber auch bei Exemplaren der Stammart von Menado. — Alt. $4\frac{3}{4}$ — $5\frac{1}{2}$, diam. $12\frac{1}{2}$ —13 mm; alt. apert. $3\frac{3}{4}$, lat. apert. 5 mm. Höhe zu Breite 1 : 2,49 (bei Martens 1 : 2,55).

Als nächste Verwandte dieser Form ist *Tr. sericata* Moell. von Cagayan auf Nord-Luzon zu bezeichnen, die aber weniger eng aufgewunden, heller gefärbt und überall sehr deutlich spiralgestreift ist und keine verdickte Innenlippe zeigt. Auch die einfarbigen Formen der gleichfalls philippinischen *Tr. repanda* Moell. wachsen schneller an als die Schnecke von Amboina.

19. *Trochomorpha (Nigritella) ternatana* (Guill.).

v. Martens, l. c. pag. 246, Taf. 13, Fig. 1a-e.

3 Stücke von Menado auf Nord-Celebes, 4 von Batjan.

Die Exemplare von Menado gehören zu den dunklen, hohen Formen mit nur schwachem, hellerem Spiralband auf der Kante des letzten Umgangs. Ihre Farbe ist dunkel kastanienbraun. Der matte Glanz der Oberseite wird durch eine äusserst feine Granulationsskulptur bedingt, die durch zwei schiefwinkelig auf einander stehende Streifensysteme erzeugt wird; die Unterseite ist glatt und lebhaft glänzend trotz ihrer Sichelstreifen. — Alt. 11, diam. $16\frac{1}{2}$ mm.

Endodonta Alb.

20. *Endodonta philippinica* Semp.

Semper, Landschn. d. Philippinen pag. 140; v. Moellendorff, Jahrb. d. D. Mal. Ges. Bd. 14, 1887 pag. 272 und Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 221.

Banda-Inseln, ein tot gesammeltes Stück. — Alt. $\frac{2}{3}$, diam. $1\frac{5}{8}$ mm. — Verglichen mit Stücken von Cebú ist die vorliegende Form nur durch den letzten Umgang verschieden,

der an der Peripherie etwas flacher ist, d. h. oben und unten mit etwas mehr eckiger Kante ausgestattet zu sein scheint, und durch die etwas stärkere Entwicklung der 3 Palatalzähnen.

Sirisori auf der Insel Saparua, 2 lebende junge Schalen, noch ohne Zahnentwicklung. Nabel etwas weniger weit, Gewinde etwas höher.

Bekannt ausserdem von Luzon und Cebú, Philippinen.

Helix L.

21. *Helix (Plectotropis) winteriana* v. d. B.

v. Martens, l. c. pag. 264, Taf. 13, Fig. 11.

Ternate, Batjan und Menado auf Nord-Celebes, wenige Stücke. Auch meiner Ansicht nach ununterscheidbar von Stücken aus Java. — Alt. 6, diam. $10\frac{1}{2}$ mm.

22. *Helix (Phania) sulcocincta* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 327, Taf. 18, Fig. 1.

Insel Batjan. Das einzige Stück dieser wohl von keinem Sammler bis jetzt lebend gefundenen Schnecke fand Herr Dr. Strubell weit im Innern der Insel, von einem Einsiedlerkrebs bewohnt. Prof. v. Martens erhielt von einem Eingeborenen auch nur eine leere Schale dieser Art. Dass dieselbe noch nie lebend gefunden wurde, hat seinen Grund sicher nur darin, dass sich Sammler nie länger auf der Insel aufhalten, als der Dampfer braucht, um seine Geschäfte zu erledigen. Die Fauna auf Batjan ist nach dem binnen wenigen Stunden gesammelten Material jedenfalls eine sehr reiche.

Der verdickte und verbreiterte Columellarrand ist nach oben nahe der Insertion durch einen tiefen Einschnitt von dem obersten Teil der Spindel abgegränzt und bildet auch nach vorn eine durch eine seichte Furche abgegränzte callöse Platte. Die Mundränder sind durch einen scharf umschriebenen, wenn auch dünnen, glänzenden Callus verbunden. — Alt. 33, diam. min. 49, maj. 61 mm; alt. apert. c. callo 30, lat. apert. 40 mm.

23. *Helix (Obbina) papilla* Müll. var. *heroica* P.

v. Martens, l. c. pag. 292.

Gorontalo auf Nord-Celebes, 3 Stücke. — Alt. 15—20, diam. $21\frac{1}{2}$ — $24\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. 9— $10\frac{1}{2}$, lat. apert. $12\frac{1}{2}$ —15 mm.

Ich betrachte diese Form mit Prof. v. Martens nur als eine Zwergvarietät des Typus; sie wechselt auch in der Ausbildung der Mikroskulptur recht beträchtlich. Die mikroskopische, überaus elegante und scharfe Netzskulptur findet sich übrigens nur auf der Oberseite der Umgänge und reicht bis zu einer eingedrückten peripherischen Spiralfurche; auf der Basis des letzten Umgangs zeigen sich nur obsolete Spirallinien. — Diese Schnecke ist nach Habitus und Mundform eine ächte *Obbina*, während die im System ihr vielfach nächstgestellte *Hx. mamilla* Fér. trotz der nicht unähnlichen Runzelskulptur eine ganz zweifellose *Hadra* darstellt. Sowohl die Mundform wie die Skulptur sprechen sehr für diese Auffassung.

24. *Helix (Planispira) zonaria* L.

var. *lineolata* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 310, Taf. 16, Fig. 6, Taf. 19, Fig. 6 (var.).

Zu dieser Varietät gehört der grösste Teil der von Herrn Dr. Ad. Strubell auf Südamboina gesammelten Stücke, nämlich alle Exemplare von Ema und ein grosser Teil der Stücke von Batumera.

Die Stücke von Ema passen genau auf Martens' Beschreibung und Abbildung, sind dünnschalig, glanzlos, etwas niedergedrückt, gelblich mit hornbraunen, oder hornbraun mit gelblichen Flecken und Striemen, welche mehr oder weniger deutlich radial gestellt sind. — Alt. 13, diam. $28\frac{1}{2}$ — $30\frac{1}{2}$ mm. — Die von Batumera können in zwei durch Übergänge verbundene Parteen geteilt werden, in ächte var. *lineolata* Mts. ohne Glanz und in Übergangsformen zur glänzenden, weissen, zweibindigen var. *fasciolata* Less. Die ersteren Formen sind denen von Ema ähnlich, doch fehlen ihnen meistens die beiden braunen Bänder. — Alt. 13, diam. 27—30 mm.

var. *nitidiuscula* n.

Hierher rechne ich alle mattglänzenden, gelblich, graulich oder braun gefärbten, einfarbigen oder mit zwei braunen Bändern geschmückten Formen, welche den Übergang von der var. *lineolata* Mts. zur var. *fasciolata* Less. bewerkstelligen und auf Südamboina und der Insel Haruku leben. Allen gemeinsam ist das Fehlen oder die wenigstens nur sehr schwach ausgebildete Fleckstriemung, welche die var. *lineolata* Mts. auszeichnet.

Die Stücke von *Batumera* auf Südamboina gehören einer kleinen, festschaligen, meist mit schwachem Querwulst vor der Mündung versehenen Form an, die sich durch Mannigfaltigkeit der Färbung und Zeichnung auszeichnet. Am nächsten der var. *lincolata* Mts., aber verschieden von ihr durch etwas Glanz und fehlende oder sehr undeutliche Radialstriemung. Bald braun mit zahlreichen feinen helleren Spiralbändchen, bald isabellfarb mit hellgrauen oder bräunlichen solchen Linien. Je heller die Grundfarbe wird, um so häufiger tritt das schwarzbraune Band 4 auf. Die hellsten Formen zeigen weissgelben Grund mit oder ohne dunklere Spirallinien und mit den beiden schwarzbraunen Bändern 3 und 4, von denen das untere schmaler und etwas heller zu sein pflegt. Bei ihnen ist auch im allgemeinen der schwache Querwulst hinter der Mündung am besten entwickelt. — Alt. $11\frac{1}{2}$ — $12\frac{1}{2}$, diam. $23\frac{1}{2}$ — $27\frac{1}{2}$ mm. — An diese Formen schliessen sich, und meiner Ansicht nach zur gleichen Varietät gehören die zahlreich bei Hulaliu auf Haruku am 22. März 1890 gesammelten Stücke. Sie lassen sich auf drei Färbungstypen zurückführen, sind aber sämtlich durch Übergänge mit einander verknüpft. 28% mögen die breiten Bänder 3 und 4 besitzen, 60% sind bald mehr schmutzig isabellfarben, bald mehr graubraun, schwach dunkler spiralgestreift oder an den oberen Umgängen undeutlich radialfleckig, 12% endlich gehören zu einer weissen, nur auf den Jugendwindungen hornfarbig radialstrahligen subvar. *albina* Mts. Diese Stücke von Haruku sind durchweg etwas festschalig, mattglänzend, etwas mehr gewölbt erhoben als gewöhnlich und besitzen keinen Querwulst vor der Mündung. Der Mundsaum ist meist reinweiss. — Alt. 13— $13\frac{1}{2}$, diam. $26\frac{1}{2}$ —28 mm.

var. *fasciolata* Less.

Lesson in Duperey's Voy. de la Coquille, Zool. Bd. 2, 1 pag. 311 (spec.);
Mousson in Pfeiffer, Novit. Conch. Bd. 4 pag. 36, Taf. 117, Fig. 1—3 (*collis*).

Von dieser eine gute Lokalvarietät bildenden Form liegen von Waai an der Ostküste Nordamboinas einige ganz gleiche Stücke in zwei Grössen vor, die darauf schliessen lassen, dass sie die auf Nordamboina herrschende ist, während auf Südamboina var. *lincolata* Mts. dominiert, aber an einigen Punkten auch die Zwischenform var. *nitidiuscula* Bttg. bereits auftritt. Ihre innige Verwandtschaft mit *Hx. zonaria* var. *lincolata* Mts. zeigt die

vorliegende Schnecke ausser in anderem durch die hornfarbige Radialstriemung der Embryonalumgänge und die hornartige Färbung innerhalb des Nabels. Die Abweichungen von den nächststehenden Formen der *zonaria* var. *nitidiuscula* Bttg. von Batumera beschränken sich auf den grösseren Glanz, die stets reinweisse Grundfarbe mit den beiden braunen Bändern 3 und 4 und auf den tiefer herabgezogenen, mit deutlicherem Querwulst versehenen letzten Umgang. Wenn eines der beiden Bänder fehlt oder schwächer ist, so ist es immer Band 4; Band 3 ist meist das breitere und dunklere. Konstant von allen diesen Merkmalen ist aber nur die reinweisse glänzendere Grundfarbe, so dass an eine spezifische Trennung, wie das auch Prof. v. Martens mehrfach mit vollem Rechte ausspricht, gar nicht zu denken ist. — Die kleine Form hat alt. 11, diam. 24 mm, sie ist identisch mit *Hx. collis* Mouss.; die grosse Form zeigt alt. 13, diam. 29 mm.

25. *Helix (Cristigibba) expansa* P.

v. Martens, l. c. pag. 286, Taf. 14, Fig. 3.

Ein einzelnes Stück von Batjan, von der Färbung, die Prof. v. Martens als „so zu sagen albin“ bezeichnet. — Alt. 10, diam. 20 mm.

26. *Helix (Chloritis) unguiculina* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 278, Taf. 14, Fig. 5.

Insel Buru, ein junges Stück. Abweichend von Martens' Beschreibung nur durch die kastanienbraune, glatte Schale ohne jede Spur von Haargruben.

27. *Helix (Dorcasia) suffodiens* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 10^a–^b, nat. Gr., 10^c, vergr.)

Wallace, Proc. Zool. Soc. London 1865 pag. 408 (*fodiens*, non P.).

Char. Aff. *H. fodiens* P. et *cariniferæ* Semp., sed umbilico latiore, anfr. lentius accrescentibus, apert. minore, columella magis perpendiculari discrepans. — T. modice umbilicata, umbilico pervio $\frac{1}{6}$ – $\frac{1}{7}$ latitudinis testae aequante, conoideoglobosa, tenuis, diaphana, pallide luteo-cornea unicolor, oleosonitens; spira sat elata conica lateribus convexiusculis; apex modicus, acutulus. Anfr. 5 lente accrescentes convexiusculi,

sutura impressa disjuncti, subfasciculatim striatuli et undique minute sed perdistincte irregulariter rugoso-granulati, ultimus peripheria distincte angulatus, angulo ante aperturam evanescente, ad umbilicum praecipitem subangulatus, ad aperturam lente descendens, $\frac{2}{5}$ altitudinis aequans. Apert. modica parum obliqua, truncato-circularis, basi subangulata; perist. simplex, acutum, vix expansum, testa vix pallidius, columella concava, sed subperpendiculari, margine columellari triangulariter dilatato, protracto, subreflexo.

Alt. $10\frac{1}{2}$, diam. $13\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. 7, lat. apert. $7\frac{1}{4}$ mm.

Hab. Gorontalo in Menado, Nord-Celebes, wenige Exemplare.

Die von Wallace für *Hx. fodiens* P. gehaltene, von Martens nicht gefundene Schnecke von Nord-Celebes zeichnet sich vor allen verwandten Arten durch die feine Granulationsskulptur und den fast um das Doppelte weiteren Nabel aus. Mit *Hx. occulta* P. besteht keine nähere Verwandtschaft.

28. *Helix (Geotrochus) pileolus* Fér. var. *pyramidata* Fér.
und var. *turrata* Fér.

v. Martens, l. c. pag. 321, Taf. 17, Fig. 8—9.

Batjan, 5 Stücke. — Die mikroskopische Körnelung ist übrigens nicht auf die Schalenbasis beschränkt, sondern zeigt sich auch bei gutem Erhaltungszustand recht deutlich auf der Oberseite der Umgänge. — Alt. $17\frac{1}{2}$ —18, diam. 21—22 mm; alt. apert. c. callo $15\frac{1}{2}$, lat. apert. $10\frac{1}{2}$ —11 mm.

Pupisoma Stol.

29. *Pupisoma philippinicum* Moell.

v. Moellendorff, Nachr.-Blatt d. D. Mal. Ges. 1888 pag. 108 und Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 223, Taf. 8, Fig. 4.

Hitulama auf Nordamboina, ein erwachsenes lebend gesammeltes Stück. Absolut identisch mit meinen Stücken von Luzon und Cebú. Ob die Art nicht doch mit *P. pulverisculum* (Issel) von Borneo identisch ist, wie ich vermute, bleibt so lange unentschieden, bis ein direkter Vergleich beider Schnecken stattgefunden hat. — Alt. $1\frac{3}{4}$, diam. $1\frac{2}{3}$ mm.

Amphidromus Alb.

30. *Amphidromus sinistralis* Rve.

v. Martens, l. c. pag. 355, Taf. 21, Fig. 2.

In der Minahassa, Nord-Celebes, in Anzahl gesammelt. Ausser den von Martens angegebenen Varietäten wurde am 11. Mai 1890 bei Gorontalo auch eine zwiebelgelbe Form gefunden, die nur hornfarbig durchscheinende Punkte zeigt und auf den mittleren Umgängen einige schwache, dunklere Streifen besitzt, die aber auch ganz fehlen können; der Gaumen ist hellgelb. — Alt. 34, diam. max. 17 mm.

Vertigo Müll.

31. *Vertigo (Ptychochilus) moluccana* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 11, nat. Gr., 11^a, vergr.)

Char. T. minima, longe et profunde rimata, globoso-ovata, fusca, sericina; spira brevis lateribus convexis; apex obtusus. Anfr. 4 convexiusculi, sutura distincta disjuncti, striati et insuper costulis membranaceis tenuibus, valde distantibus ornati, ultimus basi distincte compressus, superne ascendens, prope aperturam infundibuli instar dilatatus nec non impressione laterali longa rectangulari instructus, $\frac{3}{7}$ altitudinis testae aequans. Apert. magna subverticalis, truncato-ovalis, ad sinulum leviter impressa, 6- aut 7-dentata; perist. expansum, sub sinulo incrassatum, callosum, violacescens, marginibus callo levi conjunctis. Lamella angularis 1 validissima emersa, cum margine peristomatis connexa, curvata, intus lamellae parietali 1 recedenti validae parallela; dens palatalis 1 acutus profundius in regione sinuli situs distinctior, caeteri 2—3 parietales et 1 columellaris profundissimi, vix conspiciendi.

Alt. $1\frac{3}{8}$, diam. max. $1\frac{1}{8}$ mm; alt. et lat. apert. $\frac{5}{8}$ mm.

Hab. Ema auf Südamboina, ein einzelnes lebend gesammeltes Stück.

Bemerkungen. Die Art erinnert an *V. tantilla* Gould var. *tongana* O. Semp., ist aber weit kleiner, viel kürzer gebaut, und von ihrer Bezahnung sind ohne Schwierigkeit eigentlich nur die äusserst kräftige Angulare und die Parietale, sowie ein oberes spitzes Gaumenzähnen zu erkennen. Die Lippe ist

für eine so kleine Schnecke sehr stark entwickelt. Die philippinische *V. moellendorffi* Bttg. ist schlanker und in der Bezeichnung erheblich abweichend.

Costigo n. sect. gen. *Vertiginis* Müll.

Char. Differt a sect. *Alaca* t. *vix nitidula*, aut dense striata aut costulata, cervice simplice, callo annulari nullo, dente parietali unico simplice, angulari nullo. Dens columellaris semper adest; palatales 0—2. — Ins. Moluccae et Philippinae.

32. *Vertigo* (*Costigo*) *saparwana* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 12, nat. Gr., 12^a, vergr.)

Char. T. parva punctato-rimata, subacute ovata, corneo-brunnea, vix nitens; spira conica lateribus convexis; apex acutiusculus. Anfr. 5 convexi, sutura profunda disjuncti, densissime oblique striatuli et costis capillaceis distantibus ornati, ultimus subamplius, basi rotundatus, $\frac{2}{5}$ altitudinis testae aequans, ad aperturam validius costatus, non ascendens. Apert. ampla, fere verticalis, semiovalis, ad sinulum leviter angulata, 4-dentata; dentes compressi, parietalis 1 obliquus, simplex, validus, columellaris 1 media in columella situs horizontalis, palatales aut 2 distantes, inferiore validiore, aut unicus inferior; perist. obtusum, anguste expansum, concolor, marginibus callo levi junctis, margine columellari subdilato.

Alt. $1\frac{3}{4}$ —2, diam. max. $1\frac{1}{8}$ — $1\frac{1}{4}$ mm; alt. et lat. apert. $\frac{3}{4}$ mm.

Hab. Sirisori auf der Insel Saparua, in kleiner Anzahl.

Durch den einzigen ganz einfachen kräftigen Parietalzahn von der im Habitus ähnlichen Gattung *Leucochilus*, durch den absoluten Mangel eines Angularzahns von der ozeanischen Vertigonengruppe *Ptychochilus*, mit der die neue Sektion im übrigen sehr nahe Verwandtschaft zeigt, geschieden. Eine zweite Art von *Costigo* lebt auf Busuanga, Catanduanes, Philippinen; es ist eine neue Spezies, die ich Herrn Konsul Dr. O. Fr. von Moellendorff verdanke, und die ausser der scharfen Streifung keine häutige Rippung zeigt, und der die Palatalzähne fehlen.

Leucochilus Mts.

33. *Leucochilus reconditum* (Tapp.-Can.).

Tapparone-Canefri, Ann. Mus. Civ. Genova Bd. 19, 1883 pag. 106, Taf. 2, Fig. 3—4 (*Pupa*).

Zu dieser von Wokan, Aru-Inseln, zuerst beschriebenen, ausreichend charakterisierten und gut abgebildeten kleinen Art, die mir in Originalen aus der Ausbeute Beccari's vorliegt, gehören 3 wohlerhaltene Stücke von Hulaliu auf Haruku und 4 tot gesammelte von Banda. Als einzige Unterschiede beider Formen hebe ich hervor, dass bei dem Aru-Typus die rechte Zwillingsfalte auf der Mündungswand fast bis ans Peristom zieht, bei unserer Form von Haruku aber weniger nach vorn reicht, und dass bei der letzteren die beiden Spindelzähne einander etwas näher gerückt erscheinen als beim Typus. Auch ist bei letzterem die Nabeldurchbohrung deutlicher entwickelt. — Alt. $2\frac{1}{5}$, diam. max. $1\frac{1}{4}$ mm.

Die Stücke von Banda zeichnen sich durch eine bei direktem Einblick weniger deutliche Zwillingsbildung der Parietallamelle aus.

Clausilia Drap.

34. *Clausilia (Euphaedusa) cumingiana* P. var. *moluccana* Mts.

Pfeiffer, Zeitschr. f. Mal. 1845 pag. 158 (typ.); v. Martens, l. c. pag. 381, Taf. 22, Fig. 19 und pag. 378, Fig. 5 (var.).

Ternate, 9. Mai 1890, in kleiner Anzahl. — Unterscheidet sich von der philippinischen Stammart aus Siquijor nur durch 11 statt 10 Umgänge, den breiter ausgelegten Mundsaum und die etwas hellere braune Färbung. — Alt. $18\frac{1}{2}$ — $19\frac{1}{2}$, diam. max. $3\frac{1}{2}$ mm.

Die Art ist von Nord-Celebes (v. Martens), Ternate, Halmahera und der Philippineninsel Siquijor bekannt und dürfte vielleicht eine noch viel weitere Verbreitung besitzen, als wir bis jetzt wissen.

Opeas Alb.

35. *Opeas clavulinum* (Pot. Mich.).

Potiez et Michaud, Galerie Moll. Douai Bd. 1, 1838 pag. 136, Taf. 14, Fig. 9—10 (*Bulimus*); v. Martens, l. c. pag. 377, Taf. 22, Fig. 11 (*Stenogyra javanica*).

In der Tropfsteingrotte Lian-ikan bei Stadt Amboina und bei Ema auf Südamboina, Waai auf Nordamboina, Oma auf Haruku und auf Banda Neira, Banda-Inseln, überall spärlich. Diese auf den ostafrikanischen Inseln wie im tropischen

Asien ebenso verbreitete Art wie *O. gracile* (Hutt.) — ich kenne sie von Mauritius, Ceylon, Java, Flores, Adenare, Ternate, Amboina, Haruku, Banda, Cebú, Mindanao, Süd-China, Kiusiu und Nippon — schwankt wie diese in den Dimensionen von alt. 6—12 $\frac{1}{2}$ mm. v. Martens gibt ihr eine Länge von 11 mm; unsere Molukkenstücke zeigen alt. 8—11 $\frac{1}{4}$, diam. max. 3—3 $\frac{1}{2}$ mm.

36. *Opeas gracile* (Hutt.).

v. Martens, l. c. pag. 375, Taf. 22, Fig. 13, Taf. 19, Fig. 5.

Zahlreich bei Ema und Batumera auf Südamboina, weniger häufig auf der Route Leitimor-Hitu bei Kusukusu (Sereh) — hier stärker gestreift als gewöhnlich — und bei Hitulama auf Nordamboina, sodann bei Oma auf Haruku, bei Sirisori auf Saparua, auf Buru und sehr schön und gross auf Banda Neira, Banda-Inseln.

Die am 30. März 1890 bei Ema gesammelten Stücke messen alt. 7 $\frac{3}{4}$, diam. max. 2 $\frac{1}{2}$ mm bei 7 Umgängen und zeigen das Verhältnis von Breite zu Höhe wie 1:3,10, die von Banda Neira haben bei 9 $\frac{1}{2}$ Umgängen das Verhältnis 1:4,00. — Auch Prof. von Martens hat auf den Molukken nur Gehäuselängen von bis zu 10 mm beobachtet. Die Amboina nächsten Fundorte dieser Art in meiner Sammlung waren einerseits Adenare und Flores, andererseits die Philippineninseln Mindanao, Cebú und Luzon.

37. *Opeas junceum* (Gould).

Gould, Exped. Shells 1846 pag. 32 (*Bulinus*); Pfeiffer, Mon. Hel. viv. Bd. 2 pag. 220 (*Bulinus*).

In der Tropfsteingrotte Lian-ikan bei Amboina und bei Ema auf Südamboina, auf dem Gunung Carbau auf Nordamboina, bei Oma auf Haruku und auf Banda Neira, überall einzeln und selten. Absolut identisch mit meinen Stücken von Oneata. — Alt. 7 $\frac{3}{4}$ —8 $\frac{1}{2}$, diam. max. 2 $\frac{3}{8}$ —2 $\frac{5}{8}$ bei 8 Umgängen. Verhältnis 1:3,25. Kleiner und schlanker als *O. gracile* (Hutt.), dem die Art sonst recht ähnlich ist. Prof. v. Martens' *O. panayense* muss noch schlanker sein (Verhältnis 1:4,03); ich kenne es noch nicht, besitze aber ein grosses, noch ungesichtetes Material aus dieser Gattung von den Philippinen. Pfeiffer's Typus von *O. panayense* soll sogar das Verhältnis 1:4,40 zeigen, also ganz auffallend schmal sein. — Ich kenne diese Art von

den Sandwich-, Fidji- und Gesellschafts-Inseln, von Oneata, Upolu, den Philippinen, von Amboina und seinen Nachbarinseln und aus Hainan und Südchina.

38. *Opeas ternatanum* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 13, nat. Gr., 13^a-^b, vergr.)

Char. Similis *O. clarulino* (Pot. Mich.) giganteo, sed t. magis conica, apice acutiore. — T. breviter rimata, conico-turrita, ventriosa, tenuis, corneo-flavescentis, parum nitens; spira conico-turrita lateribus parum convexis; apex acutus. Anfr. 7 convexiusculi, sat rapide accrescentes, sutura lineari, impressa disjuncti, arcuatim — ad suturam distinctius — striatuli, ultimis tumidulus, $\frac{2}{5}$ altitudinis testae aequans. Apert. perpendicularis, anguste piriformis, columella perpendicularis stricta, media parte aut leviter incrassata aut subtorta; perist. simplex, acutum, marginibus callo junctis, margine dextro curvatim protracto, basali recedente, columellari patente et leviter incrassato.

Alt. $12\frac{1}{2}$ — $13\frac{1}{2}$, diam. max. $5\frac{1}{4}$ — $5\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $5\frac{1}{2}$, lat. apert. 3 mm. Höhe zu Breite 1 : 2,42, Höhe der Mündung zu Höhe der Schale 1 : 2,36.

Hab. Ternate, am 9. Mai 1890 in Anzahl.

Ähnlich grosse und bauchige Formen sind den Molukken sonst fremd, aber da der nur sehr matte Ölglanz der lebend gesammelten Schale und die Form der Spindel besser zu *Opeas* stimmen als zu *Hapalus*, dürfte die Gattung, in welche ich die unzweifelhaft neue Art gestellt habe, angemessener sein.

Subulina Beck.

39. *Subulina octona* (Chemn.).

Pfeiffer, Mon. Hel. viv. Bd. 2, 1848 pag. 166 (*Achatina*); Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 147.

Bei Ema und in den Gärten der Stadt Amboina auf Süd-amboina, sowie auf der Insel Haruku, in ziemlicher Anzahl. — Alt. $21\frac{1}{2}$, diam. max. 5 mm bei 10 Umgängen. Breite zu Höhe 1 : 4,30. Diese Stücke von Amboina stehen in Grösse und Schönheit nur wenig den grössten Stücken von Cuba nach, die bei 11 Umgängen alt. $24\frac{1}{4}$, diam. max. $5\frac{1}{2}$ mm messen, und deren Breite zu Höhe sich demnach wie 1 : 4,41 verhält.

Diese Art, die Herr Dr. Ad. Strubell auch am Gunung Salak auf Java sammelte, scheint sich erst neuerdings die Herrschaft auch auf den indomalayischen und papuasischen Inseln zu erobern, da frühere und sehr aufmerksame Forscher von ihr nirgends Erwähnung thun. Sie scheint zuerst auf den Centralplätzen des Handels und der Bodenkultur Wurzel zu fassen, um sich dann überraschend schnell in der Umgebung weiter zu verbreiten. Begünstigt wird diese Verbreitung dadurch, dass die Schnecke — ähnlich wie *Opeas* — häufig vor ihrem durch Trocknis erfolgenden Tode noch hartschalige Eier in die dritt- oder viertletzte Windung ihres Gehäuses legt, die vermöge des Luftgehaltes des Gehäuses einen langen und weiten Wassertransport gestatten und dadurch einen ausserordentlichen Vorteil vor anderen weniger gut für eine passive Land- oder Seereise ausgestatteten Landschneckeneiern besitzen.

Tornatellina Beck.

40. *Tornatellina moluccana* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 1, nat. Gr., 1^a-^b, vergr.)

Char. Differt a *T. oblongata* Pse. t. minore, magis cylindrato-oblonga, lamella parietali columellae magis approximata. — *T. parva* imperforata, subregulariter elongato-oblonga, tenuis, nitida, corneo-fusca; spira turrito-convexa; apex obtusulus. Anfr. $5\frac{1}{2}$ convexiusculi, sutura leviter impressa disjuncti, fasciculatim obsolete striatuli, ultimus media parte planulatus, $\frac{2}{5}$ altitudinis testae aequans. Apert. parum obliqua, auriformis, unilamellata, lamella parietali validissima, compressa, subtransversa, columellae approximata; perist. simplex, acutum, margo dexter substricto descendens, columellaris sigmoideus callo contorto, basi latiore planato, sed non dentifero instructus.

Alt. $2\frac{3}{8}$, diam. 1 mm; alt. apert. 1, lat. apert. $\frac{5}{8}$ mm.

Hab. Ema auf Südamböina, nur ein lebendes, anscheinend erwachsenes Stück.

Bemerkungen. Unter den wenigen mir zu Gebote stehenden Arten dieser Gattung ist nur die polynesische *T. oblongata* Pse. näher vergleichbar, aber durch die kegelig-oblonge, nicht rein oblonge Totalgestalt, mit spitzerem Gewinde sicher artlich verschieden. Da aber aus den Molukken noch

keine Art bekannt ist, auch die Philippinenart stark abweicht und die kontinentalen Australier ebenfalls keine grosse Verwandtschaft zeigen, ist die Wahrscheinlichkeit wirklich eine recht grosse, dass wir es bei dieser kleinen Schnecke mit einer neuen Art zu thun haben.

Scarabus Montf.

41. *Scarabus crassidens* Hombr. Jacq.

Pfeiffer, Mon. Auric. Bd. 1 pag. 99 (*crassidens*) und Bd. 2 pag. 338 (*wallacei* P. von Batjan).

Waai auf Nordamboina, 20. März 1890, 2 Exemplare, Hulaliu auf Haruku und Sirisori auf Saparua, in Anzahl.

Diese gute Art hat bei Waai alt. $18\frac{1}{2}$ — $20\frac{1}{2}$, diam. $11\frac{1}{2}$ bis 12 mm und das Verhältnis 1:1,66 (bei Hombron & Jacquinet 1:1,73, bei Pfeiffer 1:1,64) und steht etwa in der Mitte zwischen *Sc. sinuosus* A. Ad. von Negros und *Sc. pyramidatus* Rve. von Guam. Von ersterem, dem sie am nächsten verwandt ist, unterscheidet sie sich durch den ganz geschlossenen Nabelritz, die weit schwächere Parietalbezeichnung und die schiefer nach aufwärts steigende Kolumellarfalte, von letzterem durch die weniger reine Kegelform des Gewindes und die immer deutliche Streifung an der Naht.

Die Stücke von Sirisori messen alt. 20—22, diam. 12 bis $13\frac{1}{2}$ mm und zeigen (nach drei Messungen) ebenfalls das Verhältnis 1:1,66. Konstant finde ich drei grössere und zwei kleinere Gaumenzähne. Die von Hulaliu haben alt. $19\frac{1}{2}$ —22, diam. $11\frac{3}{4}$ —13 mm und das Verhältnis 1:1,68 (nach 3 Messungen). Sie zeigen 4—7 Gaumenzähne, von denen vier in ihrer Lage sehr konstant zu sein scheinen.

Sc. wallacei (P.) von Batjan, der in die Synonymie dieser Art gehört, besitzt das Verhältnis 1:1,64.

42. *Scarabus pantherinus* (A. Ad.).

Pfeiffer, l. c. Bd. 1, Cassel 1856 pag. 94 (*Pythia*).

Hulaliu auf Haruku, in Anzahl. — Alt. $22\frac{1}{4}$ — $23\frac{3}{4}$, diam. $13\frac{1}{2}$ — $14\frac{3}{4}$ und das Verhältnis 1:1,62. -- Meist nur 4, selten 5, sehr selten 6 Gaumenzähne.

Sirisori auf Saparua, in Anzahl. — Alt. 22—24, diam. $13\frac{1}{2}$ — $14\frac{1}{2}$ mm und das Verhältnis 1:1,65 (nach 3 Messungen).

Diese Form ist zwar dem *Sc. crassidens* H. J. sehr nahe verwandt, unterscheidet sich aber, abgesehen von der etwas bedeutenderen Grösse, doch recht konstant durch die anscheinend keine Übergänge bietende Perforation. — Ich kenne die Art überdies von Mindanao, Polillo, Cebü, Neuirland und Neukaledonien.

43. *Scarabus pollex* Hinds.

Pfeiffer, l. c. pag. 86 (*Pythia*).

Hulaliu auf Haruku und Sirisori auf Saparua, je ein erwachsenes Stück. — Ersteres misst alt. 36, diam. $21\frac{1}{2}$, prof. 17 mm; alt. apert. $21\frac{1}{2}$, lat. apert. 14 mm, letzteres alt. 33, diam. $20\frac{1}{4}$, prof. $15\frac{1}{4}$ mm; alt. apert. 21, lat. apert. 12 mm. Verhältnis von Breite zu Höhe 1:1,65 (wie bei meinen Typen von den Fidji-Inseln!). — Abweichend vom Typus nur durch die dunklere, pechschwarze Färbung; die eine peripherische gelbe Binde unter der Naht deutlich, die zweite undeutlicher oder verschwommen. Der letzte Umgang erreicht an Höhe konstant $\frac{2}{3}$ der Gesamthöhe.

Ein grossenteils braun und weiss geflecktes und marmoriertes Stück, das ich auch noch hieher ziehen möchte, stammt von Oma auf Haruku, misst alt. $36\frac{1}{2}$, diam. $22\frac{1}{2}$, prof. $17\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. 22, lat. apert. $14\frac{1}{2}$ mm und hat das Verhältnis 1:1,62.

44. *Scarabus scarabaeus* (L.).

Pfeiffer, l. c. pag. 82 (*Pythia*).

Sirisori auf Saparua, Banda-Inseln am 4. Mai 1890 und Batjan, überall nur wenige Stücke. — Die Formen von Sirisori und Batjan sind absolut identisch mit solchen aus Neuirland, auch in Bezug auf die breitere, gefurchte, untere Parietalfalte. — Alt. 35, diam. maj. 19, min. $15\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $20\frac{1}{2}$, lat. apert. $12\frac{1}{2}$ mm (Batjan).

Die Banda-Schnecke ist abweichend von der Diagnose und von meinen Stücken aus Neuirland durch etwas kürzeren, nach unten bauchigeren letzten Umgang mit etwas mehr sackartiger Auftreibung um den Nabel und durch die fast einfache, ziemlich komprende untere Parietalfalte. 5 Gaumenzähne. — Alt. 32, diam. maj. 18, min. 14 mm; alt. apert. 12 mm.

45. *Scarabus striatus* (Rve.).

Pfeiffer, l. c. pag. 94 (*Pythia*); v. Moellendorff, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 259 (*Pythia*).

Ema auf Südamboina, in Anzahl und unter Ausschluss von *Sc. pantherinus* A. Ad., und Hulaliu auf Haruku, zwei den Stücken von Ema ganz gleiche Stücke. - - Alt. 18—20, diam. $11\frac{1}{2}$ —12 mm.

Genauere Untersuchung typischer Exemplare von *Sc. striatus* (Rve.) von Cebú und eingehende Vergleichung mit *Sc. pantherinus* (A. Ad.) haben mich belehrt, dass beide so nahe verwandten Formen doch vielleicht spezifisch getrennt werden dürfen. Neben der gedrungenen, eiförmig dreieckigen oder rein eiförmigen Totalgestalt ist es die Höhe des nur $\frac{1}{3}$ der Totalgrösse betragenden Gewindes (bei *Sc. pantherinus* Ad. $\frac{2}{5}$) und vor allem die geringe Höhe des vorletzten Umgangs im Verhältnis zum vorhergehenden, die beide Formen recht gut von einander trennen lässt. Auch Küster sagt schon „anfr. angustis“. Bei *Sc. striatus* sind — vom Rücken der Schale aus gesehen — die beiden letzten Umgänge des Gewindes fast von gleicher Höhe (Verhältnis 1:1 bis 1:1,5), bei *Sc. pantherinus* ist der letzte Gewindeumgang dagegen fast doppelt so hoch als der vorhergehende (Verhältnis 1:1,5 bis 1:2). Mögen diese Unterschiede auch geringfügige sein, so sind sie in einer Gattung, die so arm ist an scharfen Kennzeichen, doch vielleicht wichtig genug, um artliche Berechtigung zu verleihen. Jedenfalls aber scheint mir die Einziehung des *Sc. striatus* (Rve.) nach diesem Befunde heute noch verfrüht.

Unsere Stücke von Ema zeigen (nach 3 Messungen) das Verhältnis von Breite zu Höhe 1:1,63, Küster verlangt von Stücken aus Cebú 1:1,50, Pfeiffer 1:1,60, meine Stücke von Cebú bieten das Mittel 1:1,56. Ein besonders grosses, einzelnes, von dem Cebú-Typus von *Sc. striatus* (Rve.) ununterscheidbares Stück, ebenfalls von Ema, zeigt alt. $23\frac{1}{4}$, diam. $15\frac{1}{2}$ mm und das Verhältnis 1:1,50, genau wie es Küster, der die Art zum erstenmal gemessen hat, verlangt.

Melampus Montf.

46. *Melampus caffer* (K.).

Pfeiffer, Mon. Auric. Bd. 1, Cassel 1856 pag. 40.

Amboina, ein Stück. — Dem folgenden sehr ähnlich, aber die mittelste Parietalfalte viel stärker entwickelt als ihre Nachbarn; 5 Gaumenfalten. Wahrscheinlich überhaupt nur eine überbildete Form der folgenden und kaum als Varietät von ihr zu trennen.

47. *Melampus fasciatus* Desh.

Pfeiffer, l. c. pag. 38.

Amboina und Ema auf Südamboina, in mässiger Anzahl. — Einfarbig gelb oder häufiger mit 5 gleichbreiten braunen Spiralbinden, von denen die zweite und dritte häufig mit einander zu einem Bande verfliessen. Die drei Parietalfalten von nahezu gleicher Stärke und Entwicklung, die Kolumellarfalte schief bis an den äusseren Spindelrand vorgezogen. 5 oder 6 Gaumenfalten.

Melania Lmk.

48. *Melania (Sulcospira) testudinaria* v. d. B.

Brot, Melaniaceen in Martini-Chemnitz 2. Aufl., Nürnberg 1874 pag. 49, Taf. 6, Fig. 3.

Batugadja auf Amboina, in Anzahl. — Diese Stücke sind sehr schön und gross, nach Abschaben der schwarzen Kruste sehr lebhaft geflammt, der Deckel ganz typisch, überhaupt nicht von javanischen Stücken zu unterscheiden. — Alt. 35—36, diam. max. 14 mm.

Sollte, da die Art bis jetzt niemals von den Molukken erwähnt worden ist, vielleicht eine Etiquettenverwechslung vorliegen?

49. *Melania (Melania) clavus* Lmk. var. *acus* Lea.

Brot, l. c. pag. 175, Taf. 21, Fig. 17^b (var.).

Die nur in einem Stück von Amboina vorliegende Form stimmt vorzüglich mit der Fig. 17^b von var. *acus* Lea bei Brot, sowol was Grösse, als was Färbung und Skulptur anlangt. — Alt. 21, diam. 4 $\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. 6, lat. apert. 3 $\frac{1}{4}$ mm. Verhältnis von Gehäusebreite zur Höhe 1:4,67 (bei Brot im Typus 1:3,71).

Ob diese Form, die mit *M. clavus* Lmk. die charakteristische Bindenzeichnung gemein hat, von ihr aber durch fast etwas konkav ausgezogene Spitze abweicht, wie ich an Vergleichs-

stücken der ersteren aus Cebü ersehe, doch vielleicht spezifische Selbständigkeit beanspruchen darf, lässt sich nach dem geringen mir vorliegenden Material nicht entscheiden. Jedenfalls aber steht sie ihr im System weit näher als der *M. sobria* Lea.

50. *Melania (Melania) fulgurans* Hinds.

Brot, l. c. pag. 183, Taf. 21, Fig. 13.

Von dieser sehr charakteristischen Art liegt ebenfalls nur ein kleines Stück mit 11 Umgängen aus Amboina vor. Letzter Umgang unter der Naht mit einigen weitläufigen, an der Basis mit feinen, enggestellten Spiralstreifen. Färbung und Skulptur der oberen Umgänge typisch. — Alt. $24\frac{1}{2}$, diam. 6 mm; alt. apert. $6\frac{1}{2}$, lat. apert. $3\frac{1}{4}$ mm; Verhältnis von Gehäusebreite zu Höhe 1 : 5,08 (bei Brot 1 : 4,00).

51. *Melania (Melania) funiculus* Qu. Gaim.

Brot, l. c. pag. 136, Taf. 17, Fig. 1, 1^a–b.

Von dieser Art liegen nur 2 jüngere Stücke von Batugadja auf Amboina vor, die mit Brot's Abbildungen und Beschreibung gut übereinstimmen. Eines davon ist auf den oberen Umgängen deutlich quergefaltet und zeigt weniger deutlich erhobenen Nahtfaden, das andere hat eine Basalbinde wie etwa *M. cincta* Lea. — Bei 11 Umgängen alt. 51, diam. max. $11\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. 13, lat. apert. 7 mm; also Breite zu Höhe 1 : 4,43 (bei Brot 1 : 4,63—1 : 4,69).

52. *Melania (Melania) hastula* Lea.

Brot, l. c. pag. 129, Taf. 16, Fig. 3.

Nur ein erwachsenes Stück von Batugadja auf Amboina, das aber so vorzüglich mit Exemplaren meiner Sammlung aus Paragua — die ununterscheidbar sind — und mit Brot's Fig. 3b (abgesehen von den fehlenden Querrippen der oberen Umgänge) übereinstimmt, dass an der richtigen Bestimmung kein Zweifel bleibt. — Bei $6\frac{1}{2}$ erhaltenen Umgängen alt. $52\frac{1}{2}$, diam. $13\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. 16, lat. apert. 9 mm.

53. *Melania (Melania) punctata* Lmk.

Brot, l. c. pag. 168, Taf. 20, Fig. 4, 4^a (typ.) und pag. 171, Taf. 20, Fig. 9, 9^a (*laevigata*).

Zwei typische Stücke von Batugadja auf Amboina, ausgezeichnet durch nur 6—8 bleibende Umgänge und eine schwach eingedrückte Spirallinie unter der Naht. Die braunen Punktlinien sind bald sehr deutlich, bald fehlen sie gänzlich. — Alt. 32—41 $\frac{1}{2}$, diam. max. 11 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{1}{2}$ mm und Verhältnis 1 : 3,06 (bei Brot 1 : 3,13).

Ein junges Stück mit fast vollständig erhaltenem Gewinde von 10 $\frac{1}{2}$ Umgängen aus Amboina ohne näheren Fundort. Verhältnis 1 : 3,33.

54. *Melania (Melania) turris* Brot.

Brot, l. c. pag. 146, Taf. 18, Fig. 5—5^a; **Mousson**, Land- und Süssw.-Conch. Java pag. 118, Taf. 22, Fig. 4^a rechts (*figurata*, non Hinds).

Amboina, in Anzahl. Eine sehr wandelbare Art sowohl in Bezug auf Färbung, als in Bezug auf die Skulptur. Die rotbraunen Flammen sind bei jungen und mittelgrossen Stücken auf den 3 letzten Umgängen meist sehr deutlich, bei erwachsenen Stücken fehlen sie fast immer gänzlich. Das grösste vorliegende Exemplar hat 15 Umgänge, doch fehlen ihm noch etwa 7 Embryonalwindungen. Diese letzteren sind fast kantig-konvex und nur wenig höher als breit. Kolumella unten weit nach links ausgehöhlt. — Alt. 57 $\frac{1}{2}$, diam. max. 11 mm; alt. apert. 12, lat. apert. 6 $\frac{1}{2}$ mm. Breite zu Höhe 1 : 5,23 (bei Brot 1 : 5,90).

Die schlankere Form von Celebes, die Mousson als *M. figurata* Hinds abbildet, glaube ich unbedingt zu der vorliegenden Spezies stellen zu sollen. Brot kannte die Art nur aus Borneo.

55. *Melania (Striatella) cf. crepidinata* Rve.

Brot, l. c. pag. 238, Taf. 25, Fig. 13.

Von dieser oder einer nahe verwandten Art liegt ein junges Stück vor, das uns wenigstens gestattet, mit Sicherheit zu erklären, dass auch auf Amboina ein Vertreter der Sektion *Striatella* anzutreffen ist.

56. *Melania (Plotia) acanthica* Lea.

Brot, l. c. pag. 278, Taf. 28, Fig. 10, 10^{a-c}.

Hitulama auf Nordamboina, nur ein erwachsenes und 5 jüngere Stücke. — Alt. 21, diam. max. 12 mm; alt. apert. 9 $\frac{1}{2}$, lat. apert. 4 $\frac{3}{4}$ mm.

Die Art ist durch das getürmt-eiförmige Gewinde und die fast senkrecht nach unten gerichteten, dorntragenden Querschlüssel gut von der ähnlichen *M. rudicostis* Mouss. geschieden und zeigt bei Hitulama 4—6 Dornen auf dem letzten Umgang, so dass die Schnecke, von der Spitze betrachtet, meist fast quadratischen Umriss aufweist. Die Stacheln erreichen hier sogar halbe Mündungshöhe. Stücke der Art von Cebú sind ähnlich rot gepunktet, werden aber grösser, und die Entwicklung ihrer spiralen Skulptur ist nicht ganz so kräftig wie die der Form von Amboina.

57. *Melania (Plotia) pagoda* Lea.

Brot, l. c. pag. 277, Taf. 28, Fig. 5, 5^{a-c}.

Hitulama auf Nordamboina, in kleiner Anzahl. Eine sehr schöne, gedrungene, stark bewehrte Form, ausgezeichnet vor dem Typus der Philippineninsel Guimaras durch relativ kurzes, konvex-turmförmiges Gewinde von 11 Umgängen; der letzte trägt, wie der Typus, 9—10 Dornen. — Alt. 18—20, diam. max. $8\frac{1}{2}$ — $9\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $7\frac{1}{2}$ —9, lat. apert. 4 — $4\frac{1}{4}$ mm. Verhältnis von Schalenbreite zu Höhe 1 : 2,11, nach Lea 1 : 2,33, nach Brot 1 : 2,30, von Mündungshöhe zu Schalenhöhe 1 : 2,30 und nach Brot 1 : 2,65.

58. *Melania (Plotia) rudicostis* Mouss.

Brot, l. c. pag. 280, Taf. 28, Fig. 7, 7^a.

Hitulama auf Nordamboina, in Anzahl. Diese Art ist entschieden noch variabler, als es Brot andeutete, und gibt in der Mannigfaltigkeit der Formen der verwandten *M. acanthica* Lea nichts nach, zeigt aber meist einfarbige Schale, stets schlankeres, reiner turmförmiges Gewinde und auffallend schief gestellte, auf dem letzten Umgang S-förmig geschwungene und über die Hälfte desselben herabreichende Radialrippen. Die Spiralskulptur bleibt feiner. Die Zahl der Dornen, die fast so lang sein können wie bei *M. acanthica* Lea, beträgt auf dem letzten Umgang 5—8; ja in extremen Fällen bei ganz kurzgedorneten Stücken zählt man sogar 9—12 Spitzen. — Alt. 25 bis $28\frac{1}{2}$, diam. max. $9\frac{1}{2}$ — $13\frac{1}{2}$ mm.

59. *Melania (Plotia) scabra* Müll.

Brot, l. c. pag. 266, Taf. 27, Fig. 14—15.

Hitulama auf Nordamboina, 7 Stücke. Ganz typisch entwickelt, dünnchalig, mit starkem pelzigem Besatz auf den Spiralreifen. Die Stücke zeigen 7—10 Spitzen auf dem vorletzten Umgang. — Alt. $22\frac{1}{2}$, diam. max. 11 mm.

60. *Melania (Tiara) diadema* Lea.

Brot, l. c. pag. 293, Taf. 29, Fig. 2, 2^{a-c}.

Batugadja auf Amboina, nur ein lebend gesammeltes Stück. Der letzte Umgang trägt 15 Dornen, die Basis desselben ist mit nur 4 breiten Spiralkielen verziert. Umkreis der Mundöffnung lebhaft orangerot, äusserster Kolumellarrand und Unter-
rand überaus fein gefältelt. — Alt. 41, diam. max. $24\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $26\frac{1}{2}$, lat. apert. 12 mm.

61. *Melania (Tiara) setosa* Swains. var. *minor* Brot.

Brot, l. c. pag. 297, Taf. 30, Fig. 6 (var. ♂).

Hitulama auf Nordamboina, in Anzahl. — Die grössten Stücke messen alt. 26, diam. 17 mm.

62. *Melania (Tiara) villosa* Phil.

Brot, l. c. pag. 296, Taf. 30, Fig. 3, 3^{a-d}.

Hitulama auf Nordamboina, zwei lebend gesammelte Stücke. Mit einigem Zögern stelle ich die vorliegenden Exemplare zu dieser angeblich neukaledonischen Art, da sie in mancher Beziehung von Brot's Beschreibung und Abbildungen abweichen. Die Schale ist nur mittelgross, das Gewinde unverletzt oder fast unverletzt mit $8\frac{1}{2}$ Umgängen, die Farbe unter schwarzem Überzug olivengrün-hornfarbig, reichlich rotbraun schief geflammt, die obersten Umgänge zeigen an der Basis 2, die nächsten 3—4 sehr deutliche erhöhte Spiralkielchen, die 3 letzten Windungen sind mit feinen verloschenen Spiralfurchen umzogen, die bei guter Erhaltung pelzig behaart sind, und die Dornenreihe steht der Naht auffallend viel näher, von ihr nur durch eine schmale, fast plane, kaum abschüssige Rinne getrennt. Den letzten Umgang zieren 10—16 etwas nach auswärts gerichtete, nicht auf Querrippen gestellte dreieckige Dörnchen. Der letzte Umgang

ist so hoch wie das Gewinde, die Mündung wenig höher als die Schalenbreite. — Alt. $19\frac{1}{2}$, diam. max. $8\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. $9\frac{1}{2}$, lat. apert. $4\frac{1}{4}$ — $4\frac{1}{2}$ mm. Schalenbreite zu Höhe der Mündung bei unseren Stücken 1:1,12, bei Philippi 1:1,09, bei Brot 1:1,14.

Die Stücke stimmen mit Philippi's Originaldiagnose so gut überein, dass es mir wahrscheinlich ist, dass die von Philippi ohne Vaterlandsangabe beschriebene Schnecke wie die unsrige ursprünglich von Amboina stammt.

63. *Melania (Tarebia) granifera* Lmk.

Brot, l. c. pag. 321, Taf. 33, Fig. 13 und 13^a (noch nicht erwachsen).

Diese Art liegt in mässiger Anzahl von Batugadja und in wenigen weiteren Stücken vom Seelan-See und von Hitulama auf Nordamboina, sowie von einem nicht näher bezeichneten Fundort auf Amboina vor und zeigt an allen diesen Orten kleine Abweichungen in Skulptur und Grösse. Der letzte Umgang ist so hoch wie das Gewinde.

Die Stücke von Hitulama und dem Seelan-See entsprechen gut dem Typus; die obersten 5 Reifen des letzten Umgangs tragen die viereckigen Knoten. — Alt. 23—26, diam. max. 10—11 mm. — Die von Batugadja sind klein und zeigen in den Zwischenräumen der 4 bis 5 Körnerreihen radiale, durchscheinende, rote Punktreihen. — Alt. 19, diam. max. $7\frac{1}{2}$ mm. — Die Stücke ohne näheren Fundort von Amboina endlich sind ganz erwachsen, an der Spira stark korrodiert, der letzte Umgang oben mit nur 3—4 Knotenreifen. — Alt. 35, diam. max. 17 mm.

Diese Art war bis jetzt in der Literatur nur von Timor verzeichnet gewesen.

64. *Melania (Tarebia) obliterans* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 2^a—^b und 2^c, nat. Gr.).

Char. T. modica turrita, solidula, sub strato nigro olivaceo-fusca, nitidula; spira exacte turrita; apex paulo erusus. Anfr. superstites $5\frac{1}{2}$ —6 plani, leviter gradati, sutura profunde impressa disjuncti, magis minusve distincte spiraliter incisi, striis spiralibus perdistantibus, inferi praeterea crispulati et plicis

subsinuosis radiantibus, parum obliquis ornati, in anfr. penultimo et ultimo interdum subgranoso-decussati, granis magnis subquadratis, ultimus infra suturam leviter constrictus, usque ad peripheriam semper valide plicatus, plicis 17—19, basi striis profundis spiralibus 4—7 circumcinctus, $\frac{2}{5}$ altitudinis testae aequans. Apert. modica, anguste piriformis, superne subcompressa, basi effusa, margine dextro sigmoideo, basin versus protracto; columella parum torta et arcuata. — Operc. sect. *Tarebiae*.

Alt. (decoll.) 22—24, diam. max. $8\frac{1}{2}$ —10 mm; alt. apert. 10— $10\frac{1}{2}$, lat. apert. $4\frac{1}{2}$ —5 mm.

Hab. Gorontalo auf Nord-Celebes, 4 Stücke.

Bemerkungen. In der Totalform an eine schlanke *M. scopulus* Rve. erinnernd, weicht diese Art von allen bekannten Tarebien recht erheblich ab. Sie ist gewissermaassen eine *Tarebia* ohne Knotenskulptur, denn nur eines der vorliegenden Stücke zeigt eine etwa an *M. celebensis* Qu. Gaim. erinnernde Körnerskulptur auf den beiden letzten Umgängen; bei den anderen herrscht die radiale Skulptur vor, und ebenfalls nur auf den beiden Schlusswindungen. Die oberen Umgänge zeigen, soweit sie erhalten sind, nur Spuren von weitläufigen eingedrückten Spirallinien, keine Radialsulptur. Bei dreien von den Stücken sind die Falten der beiden letzten Umgänge nur durch 3—4 schwache eingedrückte Spiralen durchzogen, dagegen ist bei allen die Basis auffallend tief spiralgefurcht. Mit *M. celebensis* Qu. Gaim. von Celebes, zu der man vielleicht geneigt sein könnte, die vorliegende Art als schwach skulptierte Varietät zu stellen, hat sie keine allzu nahen Beziehungen, da ihr an eine etwas langgezogene *M. scopulus* Rve. erinnerndes Gewinde an den Seiten absolut gradlinig verläuft und keine Spur der Konvexität des Gewindes der *celebensis* erkennen lässt, und da zudem der letzte Umgang eine abgestutzt ovale und nicht oblonge Form hat. Noch weniger ist an *M. moluccensis* Qu. Gaim., ebenfalls von Celebes, zu denken, die sich durch weniger tiefe Naht und die fehlende Radialsulptur auszeichnet, oder an *M. crenulata* Desh. im Jugendzustand, die durch pfriemenförmig-getürmte Schale abweicht. Vielleicht aber ist *M. arcteara* Mouss. aus Ost-Java verwandt, die ich leider nicht direkt vergleichen kann. Der Brot'schen Abbildung nach ist sie aber weniger kegelturmförmig als die uns vorliegende Spezies.

Paludina Lmk.

65. *Paludina javanica* v. d. B. var. *virescens* Rve.

Reeve, Monogr. Paludina Taf. 11, Fig. 70 (*virescens*); v. Martens, Mal. Blatt. Bd. 12, 1865 pag. 149 (*javanica* var.).

Diese Varietät liegt nur in einem tot gesammelten Stück von Waai auf Nordamboina vor. Von typischen Buitenzorger Stücken nur durch relativ etwas höheren letzten Umgang und infolgedessen höhere Mündung unterschieden. Höhe der Mündung zu Höhe der Schale 1:1,80, bei *P. javanica* typ. 1:2,01—1:2,10. Es scheint deshalb gerechtfertigt, diese Form, welche auf Celebes und Amboina lebt, als Varietät von der Java-Art abzutrennen.

Diplommatina Bens.

66. *Diplommatina (Moussonia) strubelli* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 3, nat. Gr., 3^a–b, vergr.)

Char. Ab omnibus speciebus sectionis *Moussoniae* longis pilis carinae discrepans. — T. vix rimata, dextrorsa, turriculata, brunnea, opaca; spira turrita, subscalaris; apex acutus. Anfr. 7 $\frac{1}{2}$ lentissime accrescentes, sutura profunda disjuncti, primi cylindrati, caeteri media parte acute carinati, lineolis cutaceis spiralibus subtilibus et striis transversis validioribus eleganter reticulati, in carina corona pilorum crebrorum longorum ornati, ultimus carinula altera basali minus valida instructus, vix decrescens, penultimo parum altior, $\frac{2}{7}$ altitudinis testae aequans. Apert. parva, obliqua, basi recedens, circularis; perist. superne appressum, callo levi junctum, valde expansum, planato-labiatum, media in columella lamella valida, compressa, dentiformi, obliqua, marginali, fusca, nitente instructum.

Alt. 2 $\frac{3}{4}$, diam. max. 1 $\frac{1}{4}$ mm; alt. et lat. apert. 1 mm.

Hab. Hitulama auf Nordamboina, wenige Stücke.

Bemerkungen. Diese kleine Prachtart, die ich mit besonderer Genugthuung dem wackeren Entdecker derselben zu Ehren benenne, meines Wissens die fünfte ihrer Section, ist nächstverwandt der *D. papuana* Tapp.-Can. (Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova Bd. 19, 1883 pag. 269, Taf. 10, Fig. 16–17) von den Aru-Inseln, während die übrigen drei Arten der Gruppe auf Polynesien beschränkt sind. Hauptunterschied von *D. pa-*

puana ist neben der bedeutenderen Grösse die Ausschmückung des Kieles mit einem dichten Kranz langer Haare, der breit umgeschlagene Mundsäum, die feine Spiralskulptur und das Auftreten eines zweiten schwächeren Kielfadens auf dem letzten Umgang unterhalb des haartragenden Mittelkiels.

Palaina Semp.

67. *Palaina angulata* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 4, nat. Gr., 4^a-b, vergr.)

Char. T. modica dextrorsa, vix rimata, cylindrato-ovata, sat solida, corneo-rubella; spira elata lateribus convexis; apex parvulus acutus. Anfr. 6¹/₂ convexi, sutura profunda disjuncti, embryonales glabri, nitentes, caeteri oblique distanter costulati, costulis capillaceis, ca. 20 in anfr. penultimo, interstitiis microscopicè spiraliter striolatis, ultimus decrescens, penultimo angustior, vix $\frac{1}{3}$ altitudinis testae aequans, initio leviter constrictus, ante aperturam valde ascendens, aequè costulatus ac caeteri. Apert. verticalis, subcircularis vel rotundato-quadrangularis, latior quam altior, columella non dentata; perist. duplex, internum protractum, externum expansum et reflexiusculum, marginibus callo junctis, dextro superne subangulato, columellari subtus dilatato, angulo recto calcarato, superne recedente subito reflexo et regione umbilicali adnato. — Operc. 5¹/₂-spiratum nucleo centrali.

Alt. 2⁵/₈-3, diam. max. 1¹/₂-1⁵/₈ mm; alt. apert. $\frac{7}{8}$, lat. apert. 1¹/₅ mm.

Hab. Batumera auf Südamboina, Kusukusu (Sereh) auf der Route Leitimor-Hitu, Amboina, und Oma auf Haruku, selten.

Bemerkungen. Nächstverwandt der gleich zu beschreibenden *P. carbarica* Bttg. aus Nordamboina, aber erheblich grösser, mehr verlängert, meist weitläufiger gerippt und die Rippen des letzten Umgangs nicht von denen der übrigen Schale verschieden, der Spindelrand ohrartig entwickelt und unten viel stärker gespornt.

Das einzelne Stück von Oma misst nur alt. 2¹/₂ mm.

68. *Palaina carbarica* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 5, nat. Gr., 5^a-b, vergr.)

Char. T. parva dextrorsa, vix punctato-rimata, ovata, tenuis, corneo-rubella; spira sat elata lateribus convexis; apex

parvulus acutus. Anfr. 6 convexi, sutura profunda disjuncti, embryonales glabri, nitentes, caeteri oblique dense costulati, ultimus decrescens, penultimo angustior, initio constrictus, tum vesicae instar leviter inflatus, ante aperturam valde ascendens, distantius costulatus. Apert. verticalis, subcircularis, latior quam altior, columella non dentata; perist. duplex, internum magis minusve protractum, externum expansum, marginibus callo conjunctis, dextro superne et columellari subangulatis.

Alt. 2, diam. max. $1\frac{1}{3}$ mm; alt. apert. $\frac{5}{8}$, lat. apert. $\frac{7}{8}$ mm.
— Das kleinste fertig entwickelte Stück misst nur alt. $1\frac{3}{4}$ mm.

Hab. Auf dem Gunung Carbau und von einem zweiten Fundorte in Nordamboina, bei Ema in Südamboina und bei Hulaliu auf Haruku, hier in einer besonders schmalen, länglich eiförmigen und dicklippigen Varietät. Überall ziemlich selten.

Bemerkungen. Nächstverwandte einer noch unbeschriebenen Art von der Insel Guam, Marianen (Quadras No. 2098), aber kleiner, nicht weiss und mit breiterem, flach ausgeschlagenem Mundsaum.

Anostomella Mts.

69. *Anostomella ascendens* (Mts.).

v. Martens, l. c. pag. 386, Taf. 22, Fig. 23. (*Pupa*).

Ema im März 1890 und Baturera am 7. April 1890 auf Südamboina, Hitulama auf Nordamboina, Oma auf Haruku und Papero auf Saparua, überall nur wenige Stücke. Der Martens'schen Diagnose ist nachzutragen, dass der Spindelrand gegen den Unterrand winkelig abgesetzt ist, und dass sich in diesem Winkel eine schwache Furche nach innen zieht, dass das Peristom doppelt ist, dass eine feiner gestreifte Striktur grade über dem Kolumellarrande den letzten vom vorletzten Umgang abschnürt, und dass etwas vor der Mitte des letzten Umgangs im Innern ein grosser, abgerundet-dreieckiger, von den Seiten komprimierter Zahn auf der Längsachse der Spindel steht, der von vorn in der Mündung auch bei schiefem Einblick nicht gesehen werden kann. — Alt. 4, diam. max. $3\frac{1}{8}$ mm.

Dieser Befund zeigt eine nahe Verwandtschaft der vorliegenden Schnecke mit *Arinia* H. & A. Ad. und mit *Diplomatina* Bens. und versetzt dieselbe aus der Reihe der Pupiden

in die der Diplommatiniden. Nach Dr. v. Moellendorff's Schema im Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 281—282 muss sie als Gattung *Anostomella* Mts. zwischen *Hungerfordia* Bedd. und *Diplommatina* Bens. stehen mit der Diagnose: „Columellarlamelle vorhanden, aber tiefliegend, etwas vor der Mitte des letzten Umgangs, von aussen unsichtbar. Gehäuse ähnlich *Arinia*, aber der letzte Umgang stark aufsteigend.“

Diancta Mts.

70. *Diancta torta* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 6, nat. Gr., 6^{a-b}, vergr.)

Char. T. sinistrorsa vix rimata, elongate ovata, solidula, corneo-albida, opaca; apex acutus submucronatus. Anfr. 6^{1/2} convexi, sutura profunda disjuncti, costulis obliquis acutis, distantibus ornati, superiores 4 spiram conoideam, regularem lateribus convexis formantes, penultimus aliquantulum devians, lente decrescens et angustior, demum leviter constrictus, ultimus valde decrescens, teres, ad aperturam ampliatus et leviter ascendens. Apert. fere verticalis, circularis, in parte supera basi testae appressa recedens; perist. duplex, internum leviter porrectum, externum late reflexum, superne utrimque angulato-interruptum, marginibus callo appresso junctis.

Alt. 4^{1/8}, diam. max. 2^{1/2} mm; alt. et lat. apert. 1^{1/2} mm.

Hab. Insel Batjan, 6 Stücke.

Bemerkungen. Verwandt der *D. constricta* Mts. von Ternate, aber kleiner, ¹/₂ Windung weniger, die Einschnürung des vorletzten Umgangs nicht mitten auf dem Schalenrücken, sondern weiter nach vorn, auf der rechten Seite der Schale, die Mündung relativ kleiner.

Callia Gray.

71. *Callia amboinensis* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 157, Taf. 4, Fig. 13.

Ema auf Südamboina, ein Stück, und Papero auf Saparua, in Anzahl. Sowohl bernsteingelb (35⁰/₀) als bleich rötlich (65⁰/₀), der letzte Umgang tief abwärts steigend, aber vor der Mündung wieder plötzlich aufsteigend. — Alt. 6—6^{1/2}, diam. max. 4^{1/2}—4^{3/4} mm.

72. *Callia wallacei* P.

v. Martens, l. c. pag. 158, Taf. 4, Fig. 12.

Ema auf Südamboina und Waai auf Nordamboina, 18. April 1890, sowie bei Papero auf Saparua und auf Banda. Die von Amboina vorliegenden Stücke haben ein weissliches oder rötliches, nicht ein orangefarbenes Peristom und messen alt. $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$, diam. max. 3— $3\frac{1}{2}$ mm. Die wenigen von Banda eingeschickten Stücke sind mehr braungrau gefärbt und meist etwas grösser als die Form von Amboina. — Alt. $5\frac{1}{2}$, diam. max. $3\frac{1}{2}$ mm.

var. *pusilla* n.

Char. Differt a typo t. minore, anfr. ultimo distincte angustiore quam penultimus, apert. minore. — Alt. $3\frac{3}{4}$ —4, diam. max. $2\frac{1}{2}$ — $2\frac{3}{4}$ mm.

Hab. Rumatiga auf Hitu, Nordamboina, 2. April 1890, 3 Stücke.

Bemerkungen. Während in der Hinteransicht beim Typus der Art vorletzter und letzter Umgang gleiche Höhe besitzen, zeigt sich bei dieser Varietät die letzte Windung deutlich etwas schmaler.

Pupinella Gray.

73. *Pupinella ceramica* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 155, Taf. 4, Fig. 9.

Papero auf Saparua, in kleiner Anzahl. Der sonst exakten Diagnose und Abbildung Prof. Martens' dürfte noch beizufügen sein: „Anfr. ultimus prope perforationem funiculato-cristatus, crista angusta extus sulco distincto circumscripta“. — Alt. 9—11, diam. max. 5— $5\frac{1}{2}$ mm.

Leptopoma P.

74. *Leptopoma intermedium* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 144, Taf. 4, Fig. 4 (*vitreum* var.); Tapparone-Canefri, Ann. Mus. Civ. Genova Bd. 19, 1883 pag. 261.

Papero auf Saparua, 5 Exemplare. Ich gebe Tapparone-Canefri vollkommen recht, wenn er diese Form, die ohne Übergänge mit *L. pellucidum* Grat. zusammen auf vielen Molukken-

inseln vorkommt, als gute Art betrachtet. Die Schale ist stärker, der Mundsäum weit ausgelegt, fast doppelt gelippt, sehr massiv, die vier Kiele der Schlusswindung sind immer scharf und deutlich. die Färbung besteht in braunen, schiefgestellten Zickzackstreifen oder ist seltener einfarbig gelblich. — Alt. $10\frac{1}{2}$ —11, diam. max. 10 — $10\frac{3}{4}$ mm.

Die Art ist einerseits nahe verwandt mit *L. sericatum* P. von Borneo, das aber immer einfarbig zu sein scheint, breiter als hoch ist, auch unter dem peripherischen Kiel noch Kiele trägt und eine relativ weit grössere Mündung zeigt, andererseits mit *L. cuticulare* Moell. von Luzon, das aber eine Cuticula zeigt, dünnschaliger ist, weniger gewölbte Windungen hat, und das mindestens ebenfalls noch einen deutlichen Kiel unter dem peripherischen Kiel trägt.

75. *Leptopoma pellucidum* Grat. var. *minor* Mts.

v. Moellendorff, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 276 (typ. und var. *pusilla*); v. Martens, l. c. pag. 144, Taf. 4, Fig. 2^a (*vitreum*, non Less.) und Fig. 6 (*vitreum* var. *minor*).

Hauptcharakter dieser Art ist die geringe Tiefe des Ausschnittes an der Spindel und die Tendenz zu spiralen dunklen Bändern. Alle Stücke von den Molukken bleiben klein und gehören schon zur var. *minor* Mts.

Ema auf Südamboina, Waai auf Nordamboina, Hulaliu auf Haruku, Sirisori und Papero auf Saparua und Batjan, überall in mässiger Anzahl.

Von einem nicht näher bezeichneten Fundort auf Amboina liegen nur einfarbig weisse Stücke, aber mit bis über den Anfang der letzten Windung hinaus deutlichen Spiralfäden vor. — Alt. $11\frac{1}{2}$ —12, diam. max. 12 — $12\frac{1}{2}$ mm. Ähnlich, aber glatter und bald einfarbig weiss, bald mit zwei braunen breiten Spiralbändern, bald mit schief gestellter Flammen- und Blitzzeichnung geschmückt, sind die Stücke von Ema. Eine Jugendform von Waai auf Hitu dürfte ebenfalls hierhergehören, ist aber zu sicherer Bestimmung noch zu klein. Junge Stücke von Hulaliu besitzen zwei breite braune Spiralbänder. Sie sind überall fein spiralgestreift und ohne Kante auf der Schlusswindung. Die weissen oder hornbraunen, ungezeichneten Stücke von Sirisori und Papero auf Saparua, sowie ganz einzelne Stücke von

Ema auf Leitimor gehören zur var. *minor* Mts. = var. *pusilla* Moell. Sie zeigen kaum einen Unterschied von denen der Insel Cebú. Alt. $8\frac{1}{2}$, diam. max. 9 mm. Die Stücke von Batjan endlich sind entweder reinweiss oder seltener mit zwei braunen Binden versehen, einer sehr breiten an der Naht und einer halb so breiten an der Peripherie. Ausser der feinen Spiralskulptur kommen deutlicher vortretende Spiralkielchen nur auf den zwei oder drei obersten Windungen zur Ausbildung. — Alt. et diam. max. $12-12\frac{1}{2}$ mm.

76. *Leptopoma vitreum* (Less.) var. *lactea* Kob.

v. Moellendorff, l. c. pag. 274.

Menado auf Nord-Celebes, 5 reinweisse Stücke. Ausgezeichnet durch die tief konkav eingebuchtete Spindel neben dem Fehlen jeder Spur von Spiralbindenzeichnung. Spirallinien deutlich, kein peripherischer Kiel. — Alt. 14, diam. max. $13\frac{1}{2}$ mm.

Die von mir genau verglichene, auch auf Java und Formosa vorkommende Art war bis jetzt mit Sicherheit auf Celebes noch nicht gefunden gewesen.

Lagochilus Blanf.

77. *Lagochilus bicarinatum* (Mts.).

v. Martens, l. c. pag. 128, Taf. 2, Fig. 16 (*Cyclotus*).

Ema auf Südamboina und Waai auf Nordamboina, je ein tot gesammeltes, deckellooses Stück. Ich würde danach die Diagnose in den folgenden Ausdrücken verbessern: „T. latiuscule et infundibuli instar umbilicata, umbilico $\frac{2}{9}$ latitudinis testae aequante, corneo-olivacea; anfr. dense costulato-striati et lirati, ultimus biangulatus, liris cinctus, inter quas duae plerumque geminae magis prominent, basi versus umbilicum distincte angulatus, haud descendens; perist. duplex, internum calcareum, externum cutaceum, parum expansum, margine dextro ad suturam leviter inciso. — Alt. $3\frac{3}{4}-5$, diam. $4\frac{3}{4}-6$ mm; alt. et lat. apert. 2 mm.“

Durch den Einschnitt der Mündung oben an der Naht wohl sicher zu *Lagochilus* gehörig und wahrscheinlich wie die übrigen Arten dieser Gattung im Leben behaart.

Ditropis Blanf.

78. *Ditropis ingenua* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 7, nat. Gr., 7^{a-b}, vergr.)

Char. T. parva late umbilicata, umbilico $\frac{1}{3}$ latitudinis testae aequante, conico-convexa, tenuis, nitida, corneo-flavescens; spira anfractibus initialibus partim solutis depresso convexa; apex solutus, excentricus, tumidulus, mucronatus. Anfr. 4 convexiusculi, initiales 2 apicem solutum formantes, a tertio regulariter convoluti, sutura canaliculata, utrimque carina comitata disjuncti, striatuli et levissime spiraliter lineolati, ultimus lente descendens, carinis 3 cinctus, una suturali tenuissima, altera peripherica valida acuta, tertia basali validissima, altissima, nec non in umbilico praecipiti carinulis 4 distinctis, aequedistantibus ornatus. Spatium inter carinas validiores planiusculum. Apert. parum obliqua, basi canaliculata protracta, subquadrata; perist. brevissime ampliatus, duplex, superne angulatum recedens, marginibus continuis, supero curvato-protracto, dextro stricto cum columellari substricto ascendente, media parte recedente angulum acutum formante. — Operc. parvum circulare extus infundibuli instar excavatum.

Alt. $1\frac{5}{8}$, diam. $2\frac{3}{8}$ mm; alt. et lat. apert. $1\frac{1}{8}$ mm.

Hab. Hitulama auf Nordamboina, 13. März 1890, 9 lebende Stücke.

Bemerkungen. Die wunderbare, kleine, von allen beschriebenen Arten dadurch abweichende Art, dass die beiden regelmässig aufgewundenen Embryonalgänge plötzlich in weiter Spirale sich frei aufrollen, um dann schliesslich mit der vorletzten und letzten Windung wiederum ein ganz regelmässiges *Helix*-artiges Gehäuse zu bilden, gehört in eine kleine Gruppe von Arten, zu der auch die folgenden beiden neuen Formen gehören. Infolge der eigenthümlichen Aufrollung zeigt sich bei dieser Spezies die Spitze der Schale von einem halbmondförmigen freien Raume durchbrochen, dessen Konkavität durch den nach rechts gerückten Apex bewirkt wird.

79. *Ditropis moellendorffi* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 8, nat. Gr., 8^{a-b}, vergr.)

Char. T. late et perspective umbilicata, umbilico $\frac{1}{3}$ latitudinis testae aequante, convexiusculo-depressa, tenuis, nitida,

sucinacia; spira perparum eminens, convexiuscula; apex oblique adnatus, mamillatus. Anfr. $4\frac{1}{2}$ superne vix convexiusculi, sutura impressa filomarginata disjuncti, striatuli, ultimus ad peripheriam carinis 2 spiralibus, altera superiore tenuiore, altera inferiore peripherica valida, compressa cinctus et insuper ad basin carina tertia altissima, acutissima ornatus. Spatium inter carinas validiores concaviusculum. Apert. parum obliqua, basi canaliculata protracta, irregulariter triangularis; perist. brevissime ampliatus duplex, superne angulatum recedens, margine supero curvato-protracto, dextro stricto, columellari sigmoideo, cum supero callo conjuncto. — Operc. ignotum.

Alt. $1\frac{7}{8}$, diam. 4 mm; alt. et lat. apert. $1\frac{3}{4}$ mm.

Hab. Hitulama auf Nordamboina, 13. März 1890, nur drei erwachsene Stücke.

Bemerkungen. Nächstverwandt der *D. convexa* Blanford aus Südindien, aber kleiner, mit einem weiteren Kielchen über dem peripherischen Kiel, aber ohne Kiele im Nabel und mit schärfer geschwungenem Spindelrand. Durch letzteren Charakter nähert sich die Amboina-Art der *D. cebuana* Moell. von Cebú, die aber weit höher gewunden und nahezu ungekielt ist.

80. *Ditropis spiralis* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 9, nat. Gr., 9^a-b, vergr.)

Char. T. tubulum undique liberum cornu arietis instar spiratum formans, tenuem, flavescentem, nitidum; spira perparum eminens, convexiuscula; apex excentricus, oblique adnatus, globuliformis, ex anfractibus duobus embryonalibus exstructus. Anfr. 4 a tertio rapide, a quarto lentius et magis regulariter accrescentes, sphaerico-triangularis, leviter striatuli et carinis spiralibus 3 acutis, filiformibus, utrimque compressis, crassitudine subaequalibus sculpti, ultimus non deflexus. Apert. soluta parum obliqua, basi canaliculata subprotracta, subregulariter sphaerico-triangularis, latere columellari longiore; perist. brevissime ampliatus, duplex, margine dextro curvato-protracto, basali cum columellari excavato angulum rectum protractum efficiente. — Operc. extus tubuliforme, media parte infundibuli profundi instar excavatum, excavatione margine lato brunneo foliaceo circumcincta.

Alt. 2, diam. $3\frac{3}{8}$ mm; alt. apert. $1\frac{1}{4}$, lat. apert. 1 mm.

Hab. Oma auf der Insel Haruku, ein erwachsenes und ein junges Stück.

Bemerkungen. Von dem aus zwei Umgängen gebildeten Embryonalknopf an ist die Schnecke frei spiralig aufgewunden und bildet in dieser Hinsicht eine Analogie zu *D. mira* Moell. von Siquijor, die aber dekolliert und deshalb kaum einen ganzen Umgang erkennen lässt. Mit *D. moellendorffi* und *ingenua* hat sie den sphaerisch-dreieckigen Querschnitt der Umgänge gemeinsam und ist augenscheinlich mit diesen beiden durch enge Verwandtschaft verknüpft, im Übrigen ist sie aber doch von beiden durch die Aufrollung so wesentlich verschieden, dass ein Blick auf die Tafel genügen dürfte, diese drei Prachtarten von einander zu trennen.

Cyclotus Guild.

81. *Cyclotus (Eucyclotus) pruinosis* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 117, Taf. 1, Fig. 2.

Ternate, 9. Mai 1890, nur ein Stück. — Alt. $8\frac{1}{2}$, diam. 19 mm; alt. apert. 8, lat. apert. 7 mm.

82. *Cyclotus (Japonia) tiratulus* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 127, Taf. 2, Fig. 15 (male!).

Ema auf Südamboina, nur tot gesammelt, und Rumatiga auf Nordamboina, lebend, wenige Stücke.

Die Form von Rumatiga hat ausser der Spiralskulptur eine sehr ausgezeichnete radiale Skulptur von ziemlich entfernt stehenden, einander parallelen, von der braunen Epidermis gebildeten, aus feinen Börstchen bestehenden Haarkränzen. 5 bis $5\frac{1}{2}$ Umgänge; Deckel ganz, wie ihn Martens beschreibt. — Alt. $5\frac{3}{4}$ — $6\frac{1}{2}$, diam. $5\frac{3}{4}$ — $6\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. 3, lat. apert. $2\frac{3}{4}$ mm. Tote Stücke von Ema sind kreideweiss, opak und zeigen gegen den Wirbel hin gelblich fleischrote Färbung. — Alt. $5\frac{1}{4}$ — $5\frac{1}{2}$, diam. $5\frac{1}{4}$ — $5\frac{7}{8}$ mm; alt. apert. $2\frac{5}{8}$ —3, lat. apert. $2\frac{1}{2}$ — $2\frac{3}{4}$ mm.

83. *Cyclotus (Pseudocyclophorus) amboinensis* (P.).

v. Martens, l. c. pag. 121, Taf. 2, Fig. 4.

Ema auf Südamboina, März 1890, Rumatiga und Waai auf Nordamboina, Hulaliu auf Haruku und Papero auf Saparua, überall nur in kleiner Anzahl.

Junge frische Exemplare zeigen eine zierliche, dichte radiale Runzelstreifung, welche durch die hinfallige Oberhaut erzeugt wird. Bei Ema auch ein einzelner, hornweisser Albino. Alt. $9\frac{1}{2}$ —10, diam. 13— $13\frac{1}{2}$ mm; alt. et lat. apert. 6 — $6\frac{1}{4}$ mm. — Die Form von Papero ist auffallend klein, etwas gedrückt, der letzte Umgang gegen die Basis hin fast leicht gewinkelt, sonst aber nicht vom Typus verschieden. Alt. $7\frac{1}{4}$ — $7\frac{1}{2}$, diam. $9\frac{1}{2}$ mm; alt. et lat. apert. $4\frac{1}{4}$ mm.

84. *Cyclotus (Pseudocyclophorus) guttatus* (P.).

v. Martens, l. c. pag. 119, Taf. 1, Fig. 7.

Ternate, 9. Mai 1890, in kleiner Anzahl und meist tot gefunden, und Batjan, eine tote Schale. Der Nabel der Stücke von Ternate misst $\frac{1}{4}$ der Gehäusebasis. — Alt. $10\frac{1}{2}$ —11, diam. $17\frac{1}{2}$ —18 mm. — Das Stück von Batjan zeigt etwas spitzeres Gewinde und das unter der Peripherie laufende dunkle Band ist breiter und deutlicher. — Alt. $11\frac{1}{2}$, diam. $18\frac{1}{2}$ mm.

85. *Cyclotus (Platyrrhaphé) harucuanus* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 10, nat. Gr., 10^a—b, vergr.)

Char. T. parva depressa, late umbilicata, umbilico $\frac{2}{7}$ baseos testae aequante, corneo-rufula, solidula, opaca; spira parva, conica, leviter distorta; apex mamillatus, purpureo-fuscus. Anfr. 4 teretes sat rapide accrescentes, sutura profunda disjuncti, densissime distincte liratuli et pliculis crebris perobsoletis decussati, ultimus lente descendens, ad aperturam pallidus. Apert. diagonalis, circularis, ad insertionem subangulata; perist. continuum appressum, simplex, obtusum, margine columellari incrassatulo, patente. — Operc. calcareum, albidum, 6-spiratum, concaviusculum, centro impresso, sulco marginali profundo.

Alt. 4, diam. $6\frac{5}{8}$ mm; alt. et lat. apert. $2\frac{3}{4}$ mm.

Hab. Oma auf der Insel Haruku, nur ein lebend gesammeltes Stück mit Deckel.

Bemerkungen. Diese Art steht dem *C. plicosus* Mts. von Halmahera und Batjan sehr nahe, ist aber wesentlich kleiner, die Epidermisfalten sind viel weniger deutlich, und ihre Anzahl anzugeben, ist deshalb ganz unmöglich; überdies hat die neue Art 4, die Martens'sche $3\frac{1}{2}$ Umgänge bei bedeutenderer Grösse

der letzteren. Während das Verhältnis von Gehäusehöhe zu Breite bei unserer Art 1:1,66 beträgt, zeigt *C. plicosus* die Verhältniszahl 1:1,80.

86. *Cyclotus (Platyrrhaphé) parvulus* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 126, Taf. 2, Fig. 12.

Ternate, in kleiner Anzahl. Der Diagnose ist anzufügen: „Umbilico $2\frac{7}{7}$ latitudinis testae aequante, t. fulva, ante aperturam pallidior, anfr. $4\frac{1}{2}$ lirulis spiralibus obsolete distantibus cinctis.“ — Alt. 5— $5\frac{1}{2}$, diam. 8— $8\frac{1}{2}$ mm; alt. et lat. apert. $3\frac{1}{2}$ mm.

Omphalotropis P.

87. *Omphalotropis ceramensis* (P.).

v. Martens, l. c. pag. 160, Taf. 4, Fig. 11.

Ema auf Südamboina, in kleiner Anzahl, Waai auf Nordamboina, ebenfalls selten, Insel Haruku, ein Stück. Die Stücke von Ema sind rotbraun und messen alt. $7\frac{3}{4}$ —10, diam. $5\frac{1}{4}$ —7 mm, die von Waai sind meist kleiner und schlanker, die Umgänge nehmen langsamer an Höhe zu und die Mündung wird infolgedessen weniger geräumig. Ihre Farbe ist mehr grünlichbraun. Alt. $7\frac{3}{4}$ —10, diam. $5\frac{1}{8}$ — $6\frac{1}{2}$ mm.

Paratropis n. sect. gen. *Omphalotropidis* P.

Char. Differt a genere typico t. non perforata, vix rimata, carina valida basin planulatam circumcingente, apert. sphaerico-triangulari, marginibus callo subrecedente junctis. — Hierher als einzige Art:

88. *Omphalotropis (Paratropis) ornata* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 11, nat. Gr., 11^a–^b, vergr.)

Char. T. vix rimata oblongo-turrita, corneo-grisea, opaca, sat solida: spira turrita lateribus convexis; apex acutulus, rufulus. Anfr. $6\frac{1}{2}$ convexiusculi, sutura impressa, filomarginata disjuncti, regulariter dense costati, costis parum obliquis, subundulosis, ultimus basin versus carina exserta, utrimque compressa a regione umbilicali planiuscula, radiatim costulata separata instructus, $\frac{1}{3}$ altitudinis testae aequans. Apert. sat obliqua,

sphaerico-triangularis; perist. simplex, hebetatum, margine dextro leviter curvato, basali subhorizontali, columellari basi levissime subeffuso, media parte angusto, reflexiusculo, superne callo recedente cum margine dextro connexo.

Alt. $4\frac{1}{2}$, diam. $2\frac{1}{8}$ mm; alt. apert. $1\frac{1}{2}$, lat. apert. $1\frac{1}{4}$ mm.

Hab. Hulaliu auf Haruku, wenige Stücke.

Bemerkungen. Mir ist nichts Ähnliches bekannt. Die Schalenform und Skulptur entsprechen ungefähr der *O. (Atropis) scalariformis* Pse. und der *O. (Omphalotropis) costulata* Mouss., aber der einzige, die undurchbohrte Basis umziehende scharfe Spiralkiel, der selbst die Form der sphaerisch-dreieckigen Mündung beeinflusst, stellt die Art ganz isoliert. Nur die Unmöglichkeit, irgend etwas über das Tier in Erfahrung zu bringen, hält mich davon ab, die Spezies als den Typus einer neuen Gattung zu beschreiben. Der Deckel ist hornig, dünn, tief uhr-glasförmig ausgehöhlt, mit exzentrischem Nukleus und wenigen — wie es scheint $1\frac{1}{2}$ — sehr schnell zunehmenden Windungen.

Acmella Blanf.

89. *Acmella decolor* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 12, nat. Gr., 12^{a-b}, vergr.)

Char. T. parva late perforata, turbinata, tenuis, subpellucida, oleo micans, corneo-grisea, indistincte brunneo zonata; spira fere exacte conica lateribus vix convexiusculis; apex acutulus. Anfr. 5 convexiusculi, sutura profunda disjuncti, regulariter accrescentes, striatuli, ultimus basi levissime angulatus, fasciis 2—3 angustis spiralibus rufobrunneis zonatus et regione umbilicali brunneo tinctus, $\frac{2}{5}$ altitudinis testae aequans. Apert. vix obliqua, truncato-ovata, faucibus brunneo fasciatis; perist. subsimplex, marginibus valde approximatis, callo junctis, dextro curvato, basali subrecedente, semicirculari, levissime expansiusculo, cum columellari stricto, oblique ascendente, concave exciso ibique carinulam sursum in perforationem emittente angulum rotundatum protractum formante.

Alt. $2\frac{3}{4}$, diam. 2 mm; alt. apert. $1\frac{1}{8}$, lat. apert. 1 mm.

Hab. Insel Banda Lonthair, Banda-Gruppe, 9 tot gesammelte, aber z. T. noch ziemlich frische Exemplare.

Bemerkungen. Abweichend von *A. polita* Moell. (Jahrb. d. D. Mal. Ges. Bd. 14, 1887 pag. 301) von Luzon, der sie in

Grösse, Schalen- und Mündungsform überaus nahe kommt, durch den matten Glanz und die bei toten Stücken ganz opake Schale, durch die 2—3 rotbraunen Spiralbinden des letzten Umgangs, die der einfarbig horngelben philippinischen Art immer fehlen, durch etwas weniger konvexe Umgänge, durch die offenere Perforation und den mehr in die Länge gezogenen Spindelrand.

Zu derselben Gattung, die mir mit *Solenomphala* Hde. (Typus: *Omphalotropis stricta* Gould von China) zusammenzufallen scheint, gehört auch die noch kleinere *Realia isseliana* Tapp.-Can. (Ann. Mus. Civ. Genova Bd. 19, 1883 pag. 271, Taf. 10, Fig. 12—13) von den Aru-Inseln. Charakteristisch für das Genus *Aemella* Blanf. ist ein feiner in der Perforation aufsteigender Kiel, der an der Stelle des Mundsaums, wo sich Unter- und Kolumellarrand treffen, ansetzt, der aber wegen seiner versteckten Lage naturgemäss nur dem aufmerksamen Beobachter ins Auge fällt.

Truncatella Risso.

90. *Truncatella valida* P.

v. Martens, l. c. pag. 162.

Am Strand bei Hative Ketjil auf Südamboina, wenige Stücke. Abweichend von Exemplaren aus Luzon nur durch die schwache Andeutung eines Nahtsaums, der dadurch entsteht, dass die Furchen zwischen den Rippen unmittelbar unter der Naht etwas grubchenförmig eingedrückt erscheinen. Alt. 9, diam. $3\frac{3}{4}$ mm. — Neu für Amboina.

Helicina Lmk.

91. *Helicina bandana* n. sp.

v. Martens, l. c. pag. 169, Taf. 4, Fig. 21 (*albocineta*, non Hombr. Jacq.).

Banda Neira, nur wenige mit Martens' Diagnose gut übereinstimmende Stücke. Junge Exemplare von guter Erhaltung zeigen ober- wie unterseits feine häutige Spiralfäden; die helle Färbung des Kieles ist auch bei bester Erhaltung wenig deutlich. — Alt. $3\frac{1}{4}$, diam. $5\frac{1}{4}$ mm.

Diese Art stimmt in Bezug auf Grösse (5—6 mm statt 7 mm) und Zahl der Umgänge (4 statt 5) so wenig mit *H. albocineta* H. J. von den Aru-Inseln, dass ich an eine Übereinstim-

mung, die Prof. v. Martens annimmt, nicht glauben kann. Eine „carina alba suturalis“ ist bei der Banda-Art nie zu sehen, und auch der Ausdruck „anfr. ultimus albocarinatus“ wäre übertrieben; höchstens kann man von einer „carina pallida“ oder „carina testa paullulum pallidior“ sprechen.

92. *Helicina idae* P.

v. Martens, l. c. pag. 170, Taf. 4, Fig. 19.

Ema auf Südamboina, Waai auf Nordamboina, Hulaliu auf Haruku und Banda Neira, überall mehr oder weniger häufig. Der Martens'schen Beschreibung ist beizufügen, dass das zweiwinkelige peripherische breite Kielband bei den von Ema und bei einem Teil der von Hulaliu vorliegenden Stücken weisslich gefärbt ist und gegen die rötliche oder braune Färbung namentlich der Unterseite des letzten Umgangs scharf absticht. Die Oberseite des letzteren zieren stets zwei, die Unterseite etwa drei weitläufig gestellte, mehr oder weniger deutliche, eingegrabene Spirallinien. — Alt. 5—5 $\frac{1}{2}$, diam. 7 $\frac{1}{2}$ bis 8 $\frac{1}{2}$ mm. — Die Stücke von Hulaliu bleiben kleiner und messen alt. 4 $\frac{1}{2}$ —4 $\frac{3}{4}$, diam. 7—7 $\frac{1}{4}$ mm.

93. *Helicina parva* Sow.

v. Martens, l. c. pag. 171, Taf. 4, Fig. 22.

Insel Batjan, 6 Stücke. Einfarbig gelb. Dass diese Form mit der Art von Cebú genau übereinstimmt, kann ich nach Vergleich von Original Exemplaren bestätigen. Der einzige Unterschied, den ich bemerke, ist der, dass die Schnecke von Cebú einen etwas mehr umgeschlagenen, weisslichen, nicht gleichfarbigen Mundrand zeigt, als die Form von Batjan; im Übrigen ist die Übereinstimmung zwischen vollkommen, ja überraschend vollkommen. Deckel der Molukkenform übrigens konnte ich nicht untersuchen. — Alt. 4 $\frac{1}{4}$ —4 $\frac{1}{2}$, diam. 6 $\frac{1}{4}$ —6 $\frac{1}{2}$ mm.

94. *Helicina suturalis* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 168, Taf. 4, Fig. 18.

Ema auf Südamboina, Rumatiga auf Nordamboina und Hulaliu auf der Insel Haruku, häufig. Das Gewinde der Amboina-Form ist bei guter Erhaltung deutlich spiralgestreift;

bei fast allen finde ich durchgehende rotbraune Striemenzeichnung, wie sie Martens von Kajeli auf Buru beschreibt. — Alt. 4—5, diam. 8—10 mm. Die Stücke von Hulaliu bleiben durchweg kleiner und messen nur alt. $3\frac{1}{4}$ — $4\frac{1}{4}$, diam. $5\frac{3}{4}$ — $7\frac{1}{2}$ mm.

Georissa Blanf.

95. *Georissa crebrilirata* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 13, nat. Gr., 13^a-b, vergr.)

Char. T. parva non rimata, elongato-trochiformis, solidula, corneo-rufescens, opaca; spira elate conica lateribus convexiusculis; apex obtusulus. Anfr. 4 aequaliter convexi, sutura profunde impressa disjuncti, lente accrescentes, transversim striatuli et dense acuteque lirati, liris 8 in anfr. penultimo, 12 in ultimo distinctioribus, ultimus penultimo modice altior, non inflatus, liris basalibus tenuissimis ad regionem umbilicalem evanidis, $\frac{2}{5}$ altitudinis testae fere aequans. Apert. parva diagonalis, truncato-ovalis; perist. simplex; margo dexter semicircularis, basalis leviter incrassatus cum columellari recto, oblique ascendente, dilatato, callum latiusculum umbilicalem, sulco circumscriptum emittente angulum efficiens obtusum.

Alt. $1\frac{1}{2}$, diam. 1 mm; alt. et lat. apert. $\frac{5}{8}$ mm.

Hab. Insel Batjan, nur in einem deckellosten Stück gefunden.

Bemerkungen. An tropisch-indischen Vertretern dieser Gattung ist meine Sammlung reich, doch finde ich keine besonders nahe Verwandte. *G. subglabrata* Möll. von Manila ist zwar ähnlich klein, hat aber eine Perforation; eine neue Art der Philippineninsel Busuanga ist schlanker und ebenfalls perforiert, eine weitere Novität von derselben Insel lebhaft gelbrot und nicht so getürmt wie die Molukkenart.

Neritina Lmk.

96. *Neritina (Neritaca) auriculata* Lmk.

v. Martens in Martini-Chemnitz Conch.-Kab., 2. Aufl., Nürnberg 1879, pag. 30, Taf. 6, Fig. 13—15 und 24—27.

Nur ein deckellostes Stück von Amboina. Einfarbig und überhaupt ähnlich Stücken von Adenare bei Flores (comm. G. Naegele 1890). Auch Prof. v. Martens kennt diese Art von Amboina.

97. *Neritina (Neritaea) conglobata* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 57, Taf. 8, Fig. 7—9.

Batugadja auf Amboina, März 1890, 4 deckellose Stücke. Verschieden von Martens' Beschreibung und Abbildung nur durch einfarbig olivenbraune Färbung ohne Netzzeichnung. Kolumellarfläche dunkelgrau, nach hinten blauschwarz und hier nicht rot gesäumt. Rand mit 16—18 feinen Zähnen. — Diam. maj. 27, min. 14, alt. 20 mm, marg. col. 13, lat. areae $11\frac{1}{2}$ mm.

Ich kenne diese bis jetzt nur von Celebes erwähnte Art auch aus dem Rio Mapon in Tayabas auf Luzon (comm. Dr. O. Fr. von Moellendorff), wo dieselbe $33\frac{1}{2}$ mm breit wird. Nach diesen Stücken ist der Deckel ebenfalls gestrahlt und nicht von dem der *N. pulligera* L. verschieden.

98. *Neritina (Neritaea) pulligera* L.

v. Martens, l. c. pag. 49, Taf. 1, Fig. 4—5.

In typischer Form — die Spindelplatte hinten schmal rot gesäumt, in 2 Stücken von Batugadja auf Amboina. — Grösster Durchmesser nur 18 mm.

99. *Neritina (Neritaea) ziczac* Sow.

v. Martens, l. c. pag. 101, Taf. 10, Fig. 20—24 und Taf. 2, Fig. 6—7, sowie pag. 279.

Von Batugadja und von einem zweiten, nicht näher genannten Fundort auf Amboina, in Anzahl; grösster Durchmesser bis zu $20\frac{1}{2}$ mm. Wie v. Martens auseinandergesetzt hat, verdient die Art einen neuen Namen; aber das Synonym *N. coromandeliana* Sow. lässt sich natürlich nicht anwenden, da die Art gar nicht auf Koromandel vorkommt. — Ich besitze sie auch von der Insel Adenare bei Flores.

100. *Neritina (Clithon) angulosa* Recl.

v. Martens, l. c. pag. 158, Taf. 17, Fig. 5, 6, 10.

Diese bis jetzt nur von den Philippinen und von Celebes bekannt gewesene Art liegt zahlreich von Batugadja und von einem zweiten nicht näher bezeichneten Fundort auf Amboina vor. Mehrere Exemplare tragen 1—4 Stacheln auf dem letzten Umgang. Die Stücke bleiben kleiner als die mir von Bohol

vorliegende typische Form; der Saum des Deckels ist dunkelrot bis schwarzbraun. — Die grössten haben 18—20 mm Durchmesser.

Von *N. brevispina* Lmk. trennt sie ausser anderem die Stachellosigkeit, wenn Stacheln auftreten, die Tendenz, dieselben erst auf dem letzten Umgang auszubilden, von *N. subpunctata* Recl. die kräftigeren, breiteren, oben tiefer eingegrabenen Runzelrippen, die mehr oder weniger entwickelte und oft stacheltragende Schulterkante, die, wenn Zeichnung vorhanden ist, grösseren gelben Pfeilflecke, die schwarze Naht, eine mitunter auftretende schwarze spirale Binde an der Basis und die schärfere Zähnelung des Spindelrandes.

101. *Neritina (Clithon) aff. arellana* Recl.

v. Martens, l. c. pag. 174, Taf. 18, Fig. 5—9 und 11—12.

Diese an der Art der Färbung und Zeichnung und an der Depression des letzten Umgangs unter der Naht, sowie durch die weit auf die Kolumellarplatte sich nach vorn erstreckende, starke Bezahnung kenntliche Art liegt in wenigen lebend gesammelten Exemplaren von Batugadja und von Hitulama auf Nordamboina vor. — Stücke von Batugadja zeigen auf trüb graugelbem Grunde 3 schmalere helle, etwas verwaschene, lehmgelbe Spiralbinden und sind über und über mit blutroten dreieckigen Punkten geziert. Grösster Durchmesser 17 mm. — Stücke von Hitulama haben auf grün-grauem Untergrund eine überaus feine schwarze Punktierung, die so dicht ist, dass die Farben Graugrün und Schwarz sich fast die Wage halten. Ein Exemplar zeigt Andeutungen von (abgefressenen) Stacheln auf den Jugendwindungen. — Ich bin mit der Bestimmung dieser Art nicht ganz sicher; sie kann aber der fehlenden Runzelskulptur, des Mangels der Stacheln und der eigentümlichen Zeichnung wegen kaum als eine dornenlose *N. brevispina* Lmk. (var. *mutica* Sow.), wie es wohl bisher geschah, aufgefasst werden.

102. *Neritina (Clithon) brevispina* Lmk.

v. Martens, l. c. pag. 156, Taf. 17, Fig. 1—4 und 9.

Zahlreich typisch von Hitulama, 5. April 1890, und Waai, Nordamboina, und eine kleinere Form von einem zweiten

Fundort auf Amboina. — Das grösste Stück von *Hitulama* misst $25\frac{1}{2}$ mm Durchmesser. — Die 3 Stücke von *Waai* haben 24 mm Durchmesser, und die Stacheln verschwinden bei so grossen Stücken auf dem letzten Umgang. — Schon von Prof. v. Martens aus Amboina erwähnt; ich besitze sie auch von der Philippineninsel Cebü.

103. *Neritina (Clithon) diadema* Recl.

v. Martens, l. c. pag. 154, Taf. 15, Fig. 22—26.

Batugadja auf Amboina, März 1890, in Anzahl neben *N. brevispina* Lmk. Wie schon Martens pag. 158 erwähnt, finden sich bei Batugadja 2 bestachelte *Neritina*-Formen, eine grössere, ganz bestachelte Form, d. h. die typische *N. brevispina* Lmk., und eine kleinere, düster gefärbte, mehr glattschalige und glänzende, mit auf dem letzten Umgang oft fehlenden Stacheln. Entfernt man nun durch Abkratzen mit dem Messer die braune Oberhaut bei der letztgenannten Schnecke, so erkennt man auf oft prachtvoll rosafarbigem, glänzendem Grunde schwarze, scharfgezeichnete Spiralbänder, und selbst bei den wenigst elegant gefärbten Stücken wenigstens weisse Pfeilflecke mit nach vorn gerichteter schwarzer Spitze. Solcher Farbenreichtum, der *N. diadema* Recl. besser charakterisiert, als die schwankende Färbung ihrer Stacheln, kommt bei *N. brevispina* Lmk. niemals vor. Diam. maj. $13-13\frac{1}{2}$, min. $7\frac{1}{2}-9$, alt. 10 mm. — Ich besitze die lebhaft gefärbte und gezeichnete Schnecke auch von Ternate und von Adenare bei Flores — an diesen beiden Orten ohne Pfeilflecken, aber mit Spiralbinden —, und von der Philippineninsel Mindoro.

104. *Neritina (Clithon) faba* Sow.

v. Martens, l. c. pag. 176, Taf. 18, Fig. 14—17.

Zu dieser Art ziehe ich ein einzelnes auf Amboina gefundenes deckellooses Stück. Im Habitus erinnert es an *N. angulosa* Recl. und *avellana* Recl., und hat wie diese eine schwache Schulterkante. Auf der hell ziegelroten Grundfarbe stehen 4 breite graue, auch in der gelbbraunlichen Mündung durchscheinende Spiralbänder, und überdies ist die ganze Schale mit weissgelben, sphärisch-dreieckigen Flecken übersät. Auf den

dunklen Binden zeigt sich hie und da vor dem gelblichen Fleck eine schwarze Spitze. Die Naht ist wie bei *N. angulosa* Recl. schwarz gesäumt. Die Bezeichnung der Spindel ist sehr schwach. Diam. maj. $12\frac{1}{2}$, min. 8, alt. $9\frac{1}{2}$ mm. — Mit *N. sowerbyana* Recl., die ich von zahlreichen Fundorten besitze, besteht keine Verwandtschaft. — Die Art war bis jetzt nur von Singapore und der Insel Bali bekannt.

105. *Neritina (Clithon) olivacea* Recl.

v. Martens, l. c. pag. 183, Taf. 19, Fig. 5—7.

Von dieser aus Amboina bereits bekannten Art fand Herr Dr. Ad. Strubell zahlreiche Stücke bei Batugadja. — Das grösste derselben misst $20\frac{1}{2}$ mm Gehäusedurchmesser; die Art scheint also auf Amboina nicht grösser zu werden.

106. *Neritina (Clithon) squarrosa* Recl.

v. Martens, l. c. pag. 162, Taf. 16, Fig. 13—18.

Selten bei Batugadja auf Amboina. Die grössten Stücke messen nur $15\frac{1}{2}$ — $16\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser, sind aber ununterscheidbar von Exemplaren aus Bohol und Mindoro. — Schon von Martens aus Amboina verzeichnet.

107. *Neritina (Clithon) subpunctata* Recl. var. *moluccensis* Mts.

v. Martens, l. c. pag. 179, Taf. 18, Fig. 19—20, 22—24 (var.).

Von dieser schon aus Amboina erwähnten Art liegt mehr als ein Dutzend Stücke von Batugadja vor, die, sämtlich von typischer Färbung, 16 mm im Durchmesser erreichen. Ein besonders grosses und schönes Exemplar mit der Färbung von var. *tricolor* Mts. aus Amboina misst diam. maj. $21\frac{1}{2}$, min. 12, alt. $16\frac{1}{2}$ mm; marg. col. $11\frac{3}{4}$, lat. areae $9\frac{1}{2}$ mm. — Von der daselbst mit ihr zusammenlebenden ähnlichen *N. angulosa* Recl. trennt sie sich durch schmalere, oben wie unten gleichmässig schmale, parallele Rippenstreifen, das Fehlen von Stacheln, von jeder Spur von Schulterkante und schwarzer Naht, die feineren, nicht dreieckigen hellen Pünktchen und die schwächere Bezeichnung der Spindelkante.

108. *Neritina (Clithon) ualanensis* Less.

v. Martens, l. c. pag. 193, Taf. 20, Fig. 1—24.

Amboina, in Anzahl. Schon von Prof. v. Martens da-
selbst im Brackwasser nachgewiesen. Kleine, aber reichgefärbte
Formen, am besten mit den Abbildungen Fig. 11 und 12
(*frondicineta*) bei Martens übereinstimmend. — Grösster Durch-
messer 8 mm.

Septaria Fér.

109. *Septaria parva* (Mouss.).

v. Martens, Navicella in Martini-Chemnitz' Conch.-Kab., 2. Auflage,
Nürnberg 1881 pag. 18, Taf. 2, Fig. 19—22.

Batugadja und Baturera auf Amboina, in kleiner An-
zahl. — Alt. $5\frac{1}{2}$ —7, lat. 12 — $14\frac{1}{4}$, long. $17\frac{1}{2}$ — $20\frac{1}{2}$ mm. Höhe
zu Breite zu Länge 1 : 2,10 : 3,04 (bei Martens 1 : 1,82 : 2,61).

110. *Septaria suborbicularis* (Sow.).

v. Martens, l. c. pag. 31, Taf. 6, Fig. 5—14.

Batugadja auf Amboina, im April 1890, zahlreich. Ganz
mit Martens' trefflicher Beschreibung übereinstimmend, aber
teilweise noch grösser. — Alt. $7\frac{1}{2}$ — $8\frac{1}{4}$, lat. 16—18, long. 20
bis $24\frac{1}{2}$ mm. Das grösste Stück misst sogar 28 mm in der
Länge. Höhe zu Breite zu Länge 1 : 2,16 : 2,83 (bei Martens
1 : 2,12 : 2,67). Grosse Stücke meiner Sammlung aus W. Cebú,
Philippinen, zeigen dagegen das Verhältnis 1 : 2,04 : 2,70.

Herr Dr. Adolf Strubell hat somit von den Molukken
110 Arten von Land- und Süsswasserschnecken mitgebracht,
unter denen 26 neue Species nachgewiesen werden konnten.
Die östlich von Amboina und südlich von Ceram gelegenen Inseln
Haruku und Saparua wurden zum ersten Mal wissenschaftlich
von ihm durchforscht. Auf Haruku konnten 28 Arten, auf
Saparua 16 nachgewiesen werden. Unter den Formen von Haruku
befanden sich 6, unter denen von Saparua 3 für die Wissen-
schaft neue. Von besonderem Interesse ist nicht blos der Nach-
weis einer so grossen Anzahl von *Melania*-, *Neritina*- und
Scarabus-Arten auf den Molukken, was ja teilweise schon
früher bekannt war, sondern auch der Fund von je 3 *Macrocy-*

loides- und *Ditropis*-Arten, sowie von 5 Diplommatiniden, die auf einen noch ungehobenen Schatz an kleinen Formen auch auf den übrigen benachbarten Inseln hindeuten dürften. Von speziell geographischem Interesse sind insbesondere die vielfachen nahen Beziehungen der Molukkenfauna mit der der Philippinen. Ich nenne als gemeinsam von den oben aufgezählten Arten nur 8. *Kaliella doliolum*, 12. *Lamprocystis gemmula*, 20. *Endodonta philippinica*, 29. *Pupisoma philippinicum*, 34. *Clausilia cumingiana*, 42. und 45. *Scarabus pantherinus* und *striatus*, 52. und 56. *Melania hastula* und *acanthica*, 75. *Leptopoma pellucidum*, 90. *Truncatella valida*, 93. *Helicina parva*, 97., 100., 102., 103. und 106. *Neritina conglobata*, *angulosa*, *brevispina*, *diadema* und *squarrosa*, 110. *Septaria suborbicularis*, sowie einen Vertreter der philippinischen Gattung *Euplecta* (6.) und 3 Vertreter der auf den Philippinen zum mindesten sehr stark entwickelten Gattung *Ditropis*. Dass daneben das papuasische und polynesische Gepräge auf den Molukken nicht zu kurz kommt, ersehen wir aus einer ganzen Anzahl echt papuasischer *Helix*-Gruppen mit einer bunten Mannigfaltigkeit zum Teil grosser Vertreter, aus 31. Vertigonen der Section *Ptychochilus*, aus 33. *Leucochilus reconditum*, 37. *Opeas junceum*, 40. *Tornatellina moluccana*, mehreren *Helicina*-, *Melania*-, *Neritina*- und *Scarabus*-Arten, Diplommatiniden der Sektionen *Moussonia* und *Palaina* (2 Arten), den Gattungen *Endodonta*, *Pupinella*, *Aemella* und *Omphalotropis* (2 Arten), doch fällt auf, dass die Anzahl der übereinstimmenden Spezies, z. B. mit Neuguinea, geringer ist als im Vergleich mit den viel weiter im Norden gelegenen Philippinen. Dagegen tritt die Verwandtschaft mit den grossen Sunda-Inseln, und besonders mit Java, in so auffälliger Weise zurück, dass wir überhaupt nur 4 von den gesammelten Formen — 7. *Sitala bandongensis*, 18. *Trochomorpha planorbis* var., 21. *Helix winteriana* und vielleicht noch 48. *Melania testudinaria* — namhaft machen können (von einigen notorischen und weitverbreiteten Wanderschnecken natürlich abgesehen), welche Java und den Molukken gemeinsam sind. Ich will hier noch erwähnen, dass meine Vergleichung der Strubell'schen Reptil- und Batrachierausbeute der Amboinagruppe eine noch nähere Beziehung der Fauna zu Neuguinea und eine noch grössere Kluft gegen Java hin ergeben hat, als die Schneckenausbeute, und dass die

Wallace'sche Zuteilung der Molukken zum australischen Faunengebiet, die von ihm in erster Linie auf die Vögel und Schmetterlinge begründet wurde, durch die Reptilien, Batrachier und Land- und Süßwasserschnecken vollauf bestätigt wird. Aber rätselhaft bleibt doch die immerhin recht ansehnliche Verwandtschaft der Schneckenfauna — und namentlich der Minutien — mit den doch sicher zum indischen Faunengebiet gehörigen Philippinen, die um so auffallender ist, als einerseits die philippinische Reptil- und Batrachierfauna wie auch ihre Schneckenfauna im grossen Ganzen sich eng an die tropisch-indische und namentlich an die Borneo-Tierwelt anschliesst und andererseits kaum Beziehungen zu Neuguinea verrät. Berücksichtigen wir überdies, dass die Inseln Halmahera, Ternate und Batjan, die den Philippinen mehr genähert sind und gewissermassen auf dem Wege von Amboina nach den Philippinen liegen, eine viel ausgesprochener papuasische Schneckenfauna zeigen, als Amboina und seine östlichen Nachbarinseln, so wird die Frage nach dem Grunde dieses faunistischen Paradoxums nur noch verwickelter. Dass zahlreiche Wasserschnecken von Amboina — ohne scharfe Lokalvarietäten ausgebildet zu haben — mit denen der Philippinen übereinstimmen, erklärt sich ungewungen vielleicht aus einem direkt von Norden nach Süden gerichteten Vogelzug, aber für die 8, beziehungsweise 11 von uns aufgezählten kleinen Landschnecken fehlt jede Vermutung zu einer Erklärung, da die Meeresströmung zwischen Amboina und den Philippinen von Süden nach Norden gerichtet ist und also eine Reisegelegenheit auf Treibholz verhindert, und da eine Verschleppung durch den Menschen bei dem notorisch überaus geringen Handelsverkehr zwischen den spanischen Philippinen und den holländischen Molukken ganz ausgeschlossen erscheint. Lehrreich dürfte in mancher Beziehung ganz besonders die eigentümliche Verbreitung einer so sesshaften Art, wie die von *Clausilia cumingiana*, deren Vorfahren ohne jeden Zweifel aus dem indischen Gebiet stammen müssen, da die Sektion *Phaedusa* dem australischen fehlt, sein; sie spricht ohne Weiteres für einen alten Landzusammenhang zwischen Celebes, Ternate und Halmahera mit Mindanao und den übrigen Philippinen, wahrscheinlich in jungtertiärer Zeit, vielleicht aber auch schon im Eocän.

IV. Brackwasser-Arten von Amboina.

Planaxis Lmk.

1. *Planaxis nicobaricus* Frfld.

Nevill, Handlist Moll. Ind. Mus. Calcutta, Bd. 2, 1884 pag. 191.

Ema auf Südamboina, in Anzahl. Kleiner und etwas schlanker als Stücke von Madras, sonst vollkommen übereinstimmend. Ich kann nach meiner Sammlung den von den Autoren gegebenen Fundorten dieser verbreiteten Art: „Andamanen, Nikobaren, Neukaledonien und Loyalitäts-Inseln“ noch hinzufügen: Madras, sehr häufig, Amboina und Nordost-Australien.

Quoyia Desh.

2. *Quoyia decollata* (Qu. Gaim.).

Quoy et Gaimard, Voyage de l'Astrolabe 1832 (*Planaxis*); Nevill, l. c. pag. 193.

Herr Dr. Ad. Strubell sammelte wenige Stücke dieser interessanten, an Neuguinea verbreiteten Brackwasserschnecke am Fluss Batugadja bei Stadt Amboina. Auf der spiralgefurchten düster kastanienbraunen Schale lassen sich nicht nur hellere, schiefgestellte gelbbraune Radialstriemen, sondern auch auf dem letzten Umgang vier dunklere Spiralbänder unterscheiden, die der Schale doch ein etwas bunteres Ansehen verleihen. — Bei $5\frac{1}{2}$ Umgängen alt. $26\frac{1}{2}$, diam. max. $12\frac{1}{2}$ mm.

Faunus Montf.

3. *Faunus ater* (L.).

Brot, Melaniaceen in Martini-Chemnitz' Conch.-Kab., 2. Aufl., Nürnberg, 1874 pag. 410, Taf. 44, Fig. 3.

Amboina, im März 1890, in Anzahl; Batjan, wenige Stücke mit vollständig erhaltener Spitze. Stücke von Batjan mit 20 Umgängen messen alt. $71\frac{1}{2}$, diam. 18 mm; alt. apert. $16\frac{1}{2}$, lat. apert. 10 mm. — Variiert auf Amboina in dem länger oder kürzer nadelförmig ausgezogenen Gewinde, das bis zu 17 persistente Umgänge zeigt. Alt. $75\frac{1}{2}$ — $85\frac{1}{2}$, diam. $18\frac{1}{2}$ bis 20 mm; alt. apert. 18—19, lat. apert. 11—12 mm.

Litorina Fér.

4. *Litorina scabra* (L.) typ. und var.
var. *filosa* Sow.

Weinkauff, *Litorina* in Martini-Chemnitz' Conch.-Kab., 2. Aufl., Nürnberg 1882 pag. 57, Taf. 7, Fig. 10—11.

Zahlreich in einer kleinen Form von Rumatiga auf Amboina, 2. April 1890, die in der Skulptur von typischer *L. scabra* (L.) bis zu typischer *L. filosa* Sow. schwankt. Einige Stücke haben, abgesehen von dem Kantenkiel die drei scharfen Kiele dieser letzteren Form auf der Oberseite des letzten Umgangs. An eine Trennung von *L. scabra* (L.) ist gar nicht zu denken. — Alt. 16, diam. max. $10\frac{1}{2}$ mm.

var. *pallescens* Phil.

Weinkauff, l. c. pag. 58, Taf. 7, Fig. 14—15; Nevill, l. c. pag. 148.

Ebenfalls von Rumatiga auf Nordamboina, 2. April 1890, mit der vorigen. Die Skulptur wechselt; neben Formen mit 4 oder 5 starken Kielen über der Kante der letzten Windung kommen auch solche mit 12 ganz gleichstarken, feinen Spiralkielchen vor, wie bei *L. scabra* (L.). Alle sind einfarbig weissgelb, citrongelb oder orangerot und messen alt. 16, diam. max. $10\frac{1}{2}$ mm; alt. apert. 8, lat. apert. $7\frac{1}{2}$ mm und die grössten alt. $18\frac{1}{2}$, diam. $11\frac{1}{2}$ mm. — Sicher hat Weinkauff Recht, wenn er diese Form nur als die einfarbige Varietät von *L. filosa* Sow. auffasst; ich gehe aber noch einen Schritt weiter und fasse diese selbst nur als eine durch Übergangsformen verbundene Lokalvarietät von *L. scabra* (L.) auf.

5. *Litorina undulata* Gray.

Boettger, Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 169.

Amboina, ein typisch gefärbtes Stück von alt. 9, diam. max. $5\frac{1}{2}$ mm.

Nerita Adans.

6. *Nerita albicilla* (L.).

Boettger, l. c. pag. 169.

Amboina, ein junges Stück ohne Deckel.

7. *Nerita chamaeleon* (L.) var. *squamulata* Recl.

Amboina, zwei junge deckellose Stücke.

8. *Nerita exuvia* (L.).

Amboina, wenige lebend gesammelte Stücke. Schlusswindung mit 14—15 schwarzen Kielen. — Grösster Durchmesser 22, kleiner 12, Höhe $17\frac{1}{2}$ mm.

9. *Nerita plicata* (L.).

Insel Haruku, ein junges Stück.

10. *Nerita polita* (L.).

Boettger, l. c. pag. 169.

Amboina, drei junge Stücke ohne Deckel.

11. *Nerita undata* (L.).

Amboina, ein junges abgeriebenes Stück.

Modiola Lmk.

12. *Modiola subramosa* Hanl. var.

Hanley, Proc. Zool. Soc. London 1844 pag. 14; Reeve, Monogr. Modiola, London 1857, Taf. 8, Fig. 43.

Zahlreich im Batugadja auf Amboina, März 1890. Verschieden von Reeve's Abbildung nur durch den etwas konkaven statt gradlinigen Unterrand, der mit dem langsam gerundet aufsteigenden Hinterrande einen deutlichen, stumpfen Schnabel bildet, während beim Typus von Mindanao die gerundete Zuspitzung mehr in die Mitte des Hinterrandes fällt. — Prof. $8\frac{3}{4}$, alt. max. $10\frac{1}{2}$ — $10\frac{3}{4}$, long. $23\frac{1}{4}$ — $25\frac{1}{4}$ mm und Verhältnis von Tiefe zu Höhe zu Länge wie 1:1,21:2,77.

Stücke von sämtlichen genannten Arten liegen in der Sammlung des Herrn Bruno Strubell in Frankfurt a. M., Dubletten der in mehr als einem Stücke gefundenen Novitäten durch die Güte dieses Herrn auch in der Sammlung des Verfassers.

Die auf pag. 251 als neue beschriebene *Litorina fuscicentris* Bttg. hat sich nachträglich als eine bereits bekannte Art herausgestellt, nachdem sich ergeben hatte, dass dieselbe nicht von Ost-Java, sondern aus einer früheren Ausbeute des Herrn H. Frühstorfer, von Südost-Brasilien aus der Nähe des Hafens Laguna stammt. Es ist *L. columellaris* d'Orb. (Weinkauff in Martini-Chemnitz' Conch.-Kab., Litorina, 2. Aufl., Nürnberg 1882 pag. 24, Taf. 3, Fig. 16—18), was ich zu verbessern bitte.

Erklärung der Tafeln.

Taf. III.

- Fig. 1. *Litorina columellaris* d'Orb. von Laguna, Südost-Brasilien. 1^a und 1^b, nat. Grösse. Siehe pag. 251 und 311.
- „ 2. *Xesta strubelli* n. sp. von Ema auf Süd-Amboina. 2 und 2^a, nat. Gr. Siehe pag. 253.
- „ 3. *Euplecta minima* n. sp. von Hitulama auf Nord-Amboina. 3, nat. Gr., 3^{a-c}, vergr. Siehe pag. 255.
- „ 4. *Kaliella indifferens* n. sp. von Ema auf Süd-Amboina. 4, nat. Gr., 4^{a-b}, vergr. Siehe pag. 256.
- „ 5. *Lamprocystis ambonica* n. sp. von Ema auf Süd-Amboina. 5, nat. Gr., 5^a, vergr. Siehe pag. 257.
- „ 6. *Lamprocystis subangulata* n. sp. von Ema auf Süd-Amboina. 6, nat. Gr., 6^a, vergr. Siehe pag. 259.
- „ 7. *Macrocyeloides microeyclis* n. sp. von Hitulama auf Nord-Amboina. 7, nat. Gr., 7^a, vergr. Siehe pag. 260.
- „ 8. *Macrocyeloides saparuana* n. sp. von Papero auf Saparua. 8, nat. Gr., 8^{a-b}, vergr. Siehe pag. 260.
- „ 9. *Macrocyeloides sericina* n. sp. von Oma auf Haruku. 9, nat. Gr., 9^{a-b}, vergr. Siehe pag. 261.
- „ 10. *Helix suffodiens* n. sp. von Gorontalo auf Nord-Celebes. 10^{a-b}, nat. Gr., 10^c, vergr. Siehe pag. 267.
- „ 11. *Vertigo moluccana* n. sp. von Ema auf Süd-Amboina. 11, nat. Gr., 11^a, vergr. Siehe pag. 269.
- „ 12. *Vertigo saparuana* n. sp. von Sirisori auf Saparua. 12, nat. Gr., 12^a, vergr. Siehe pag. 270.
- „ 13. *Opeas ternatanum* n. sp. von Ternate. 13, nat. Gr., 13^{a-b}, vergr. Siehe pag. 273.

Taf. IV.

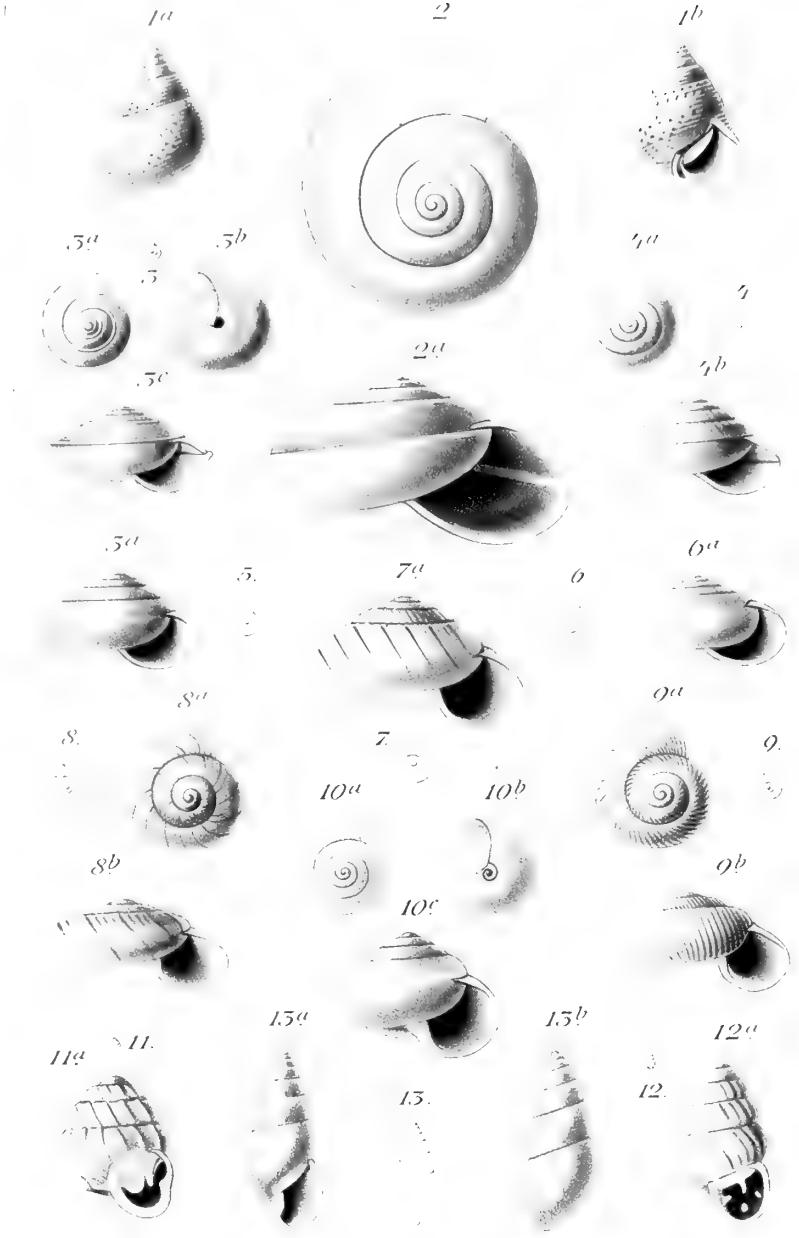
- Fig. 1. *Tornatellina moluccana* n. sp. von Ema auf Süd-Amboina. 1, nat. Gr., 1^a–^b, vergr. Siehe pag. 274.
 „ 2. *Melania obliterans* n. sp. von Gorontalo auf Nord-Celebes. 2^a–^b, 2^c, nat. Gr. Siehe pag. 283.
 „ 3. *Diplommantina strubelli* n. sp. von Hitulama auf Nord-Amboina. 3, nat. Gr., 3^a–^b, vergr. Siehe pag. 285.
 „ 4. *Palaina angulata* n. sp. von Batumera auf Süd-Amboina. 4, nat. Gr., 4^a–^b, vergr. Siehe pag. 286.
 „ 5. *Palaina carbarvica* n. sp. vom Gunung Carbau auf Nord-Amboina. 5, nat. Gr., 5^a–^b, vergr. Siehe pag. 286.
 „ 6. *Diancta torta* n. sp. von Batjan. 6, nat. Gr., 6^a–^b, vergr. Siehe pag. 288.
 „ 7. *Ditropis ingenua* n. sp. von Hitulama auf Nord-Amboina. 7, nat. Gr., 7^a–^b, vergr. Siehe pag. 292.
 „ 8. *Ditropis moellendorffi* n. sp. von Hitulama auf Nord-Amboina. 8, nat. Gr., 8^a–^b, vergr. Siehe pag. 292.
 „ 9. *Ditropis spiralis* n. sp. von Oma auf Haruku. 9, nat. Gr., 9^a–^b, vergr. Siehe pag. 293.
 „ 10. *Cyclotus harucuanus* n. sp. von Oma auf Haruku. 10, nat. Gr., 10^a–^b, vergr. Siehe pag. 295.
 „ 11. *Omphalotropis ornata* n. sp. von Hulaliu auf Haruku. 11, nat. Gr., 11^a–^b, vergr. Siehe pag. 296.
 „ 12. *Acmella decolor* n. sp. von Banda-lonthair, Banda-Inseln. 12, nat. Gr., 12^a–^b, vergr. Siehe pag. 297.
 „ 13. *Georissa crebrilirata* n. sp. von Batjan. 13, nat. Gr., 13^a–^b, vergr. Siehe pag. 300.

Gesamtregister

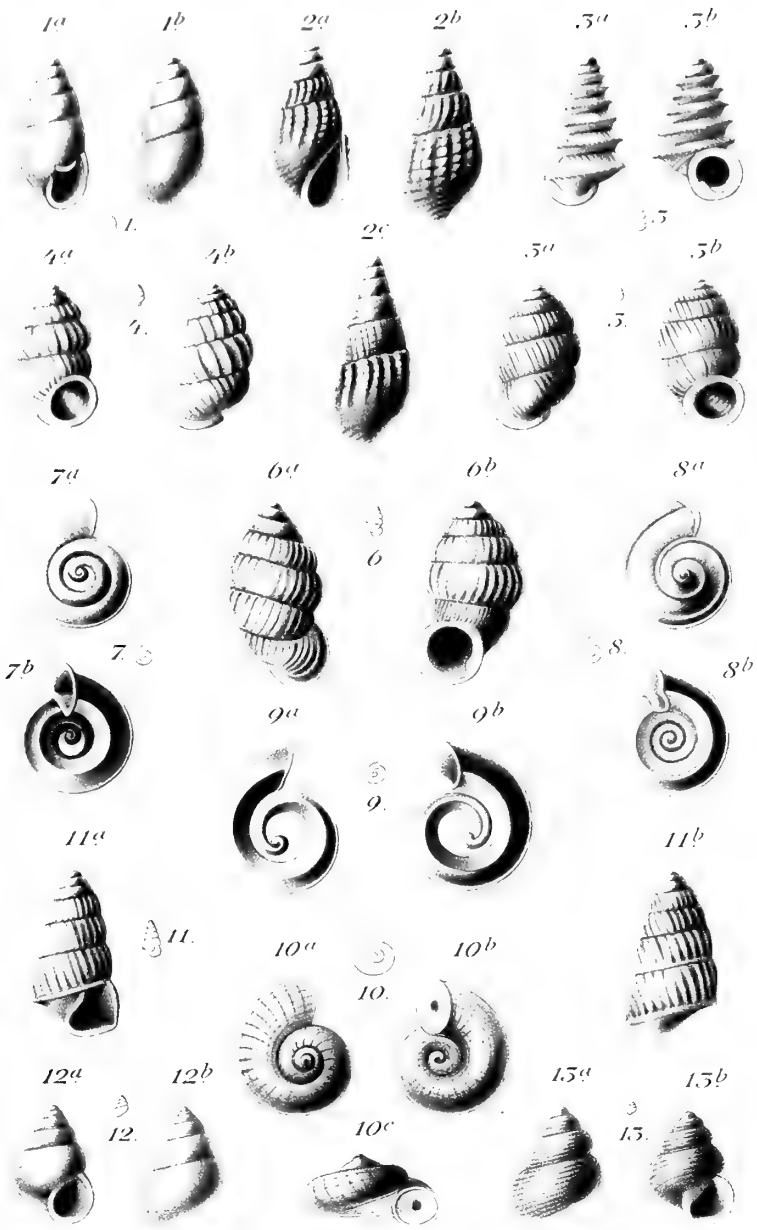
zu Teil I (Ber. Senck. Nat. Ges. 1890 pag. 137–171) und Teil II (ibid. 1891 pag. 241–311).

abbreviata (Ennea) 252.
acanthica (Melania) 280, 281.
Acmaea 170.
Acmella 297, 298.
acus (Melania) 278.
acutissima (Stenogyra) 147.
acutissimus (Bulimus) 147.
acutissimus (Prosopeas) 147.

adolfi (Helicarion) 138.
Alaea 270.
albicilla (Nerita) 169, 309.
albina (Helix) 266.
albobincta (Helicina) 298.
amboinensis (Callia) 288.
amboinensis (Cyclotus) 294.
amboinensis (Hyalina) 254.









amboinensis (Macrochlamys) 254.
ambonica (Lamprocystis) 257.
Amphidromus 145, 244, 269.
ampullacea (Ampullaria) 155.
Ampullaria 155.
angularis (Paludina) 155.
angulata (Palaina) 286.
angulosa (Neritina) 301, 303, 304.
Anodonta 163.
Anostomella 287.
appressus (Amphidromus) 145.
appressus (Bulimus) 145.
Arca 170, 252.
artecava (Melania) 284.
arguta (Hemiplecta) 242.
Arinia 287, 288.
Asaphis 171.
ascendens (Anostomella) 287.
ascendens (Pupa) 287.
asperula (Melania) 153, 154.
ater (Faunus) 308.
aulica (Xesta) 254.
aureus (Amphidromus) 146, 244.
Auricula 244.
auriculata (Neritina) 300.
auris-felis (Cassidula) 165.
auris-judae (Auricula) 244.
avellana (Neritina) 302, 303

Badia (Lamprocystis) 259.
bandana (Helicina) 298.
bandogensis (Sitala) 141, 255.
bataviana (Hemiplecta) 140.
bataviana (Nanina) 140.
bicarinata (Euplecta) 255.
bicarinatum (Lagochilus) 291.
bicarinatus (Cyclotus) 291.
bicolor (Ennea) 252.
bicolor (Trochomorpha) 143.
bipalatalis (Pupina) 156.
brevispina (Neritina) 302, 303.

Caffer (Melampus) 277.
Callia 288.
cancellata (Melania) 151, 152.

Canidia 165.
carbavica (Palaina) 286.
Cardita 170.
carinifera (Helix) 267.
carinifera (Litorina) 167.
Cassidula 165.
cebuana (Ditropis) 293.
cebuensis (Euplecta) 255.
celebensis (Ampullaria) 155, 156.
celebensis (Melania) 284.
centralis (Hemiplecta) 243.
ceramensis (Omphalotropis) 296.
ceramica (Pupinella) 289.
Cerithidea 167.
Cerithium 166, 250.
chamaeleon (Nerita) 251, 310.
chinensis (Paludina) 154, 249.
ciliferum (Cyclostoma) 158.
ciliferum (Lagochilus) 158—160.
ciliferus (Cyclophorus) 158.
ciliocinctum (Lagochilus) 159, 160.
cincta (Melania) 279.
cincta (Xesta) 254.
Circe 170, 252.
citrina (Xesta) 252—254.
Clausilia 148, 271.
clavulinum (Opeas) 271, 273.
clavulinus (Bulimus) 271.
clavus (Melania) 278.
coffea (Melania) 153, 248.
collis (Helix) 266.
Columbella 165.
columellaris (Litorina) 311.
complanata (Hemiplecta) 140, 242.
compressus (Planorbis) 245.
concava (Macrocyclis) 260.
concolor (Trochomorpha) 143.
conglobata (Neritina) 301.
conica (Ampullaria) 156.
constricta (Diaeta) 288.
conus (Helix) 140.
conus (Trochomorpha) 140.
conus (Trochonanina) 140, 141.
convexa (Ditropis) 293.
corallium (Cerithium) 250.
Corbicula 163.
cornea (Acicula) 148.

cornea (Glessula) 148, 244.
cornea (Neritina) 162.
corniculum (Cyclostoma) 161.
corniculum (Opisthoporus) 161.
coromandeliana (Neritina) 301.
Costigo 270.
costulata (Omphalotropis) 297.
crassidens (Scarabus) 275, 276.
crassula (Helix) 144, 244.
crebrilirata (Georissa) 300.
crenulata (Melania) 284.
crepidinata (Melania) 280.
crepidularia (Neritina) 162.
cumingiana (Clausilia) 271.
cuticulare (Leptopoma) 290.
Cyclophorus 160, 250.
Cyclotus 161, 294.
cylindracea (Melania) 247.

decarinatus (Cyclophorus) 161.
decollata (Quoyia) 308.
decollatus (Planaxis) 308.
decolor (Acmella) 297.
depressa (Kaliella) 257.
depressa (Lamprocystis) 258.
diadema (Melania) 282.
diadema (Neritina) 303.
Dianeta 288.
dichotoma (Asaphis) 171.
dichotoma (Sanguinolaria) 171.
dimidiata (Xesta) 252.
Diplommatina 285, 287, 288.
discoideus (Cyclotus) 161.
distincta (Rhysota) 140.
Ditropis 292.
doliolum (Kaliella) 256.
dubia (Neritina) 162.

Endodonta 263.
Ennea 252.
Euplecta 255.
exigua (Lamprocystis) 258.
expansa (Helix) 267.
exuvia (Nerita) 310.

Faba (Neritina) 303.
fasciatus (Melampus) 278.
fasciolata (Helix) 265, 266.
Faunus 308.
figurata (Melania) 280.
flosa (Litorina) 309.
fluminalis (Corbicula) 163.
fluminea (Corbicula) 163.
fluminea (Cyrena) 163.
fodiens (Helix) 267.
frondicincta (Neritina) 305.
fulgurans (Melania) 279.
funiculus (Melania) 279.
fusca (Arca) 170, 252.
fusciventris (Litorina) 311, 251.
fuscum (Cerithium) 167.
fuscum (Telescopium) 167.

galericulum (Amphidromus) 146.
galericulum (Bulimus) 146.
galericulum (Helix) 146.
gemina (Helix) 139.
gemina (Hemiplecta) 139, 242.
gemina (Nanina) 139.
gemma (Lamprocystis) 258, 259.
Georissa 300.
gibba (Circe) 170.
gibba (Cytherea) 170.
Glessula 148, 244.
gracile (Opeas) 272.
grandipilum (Lagochilus) 249.
granifera (Melania) 283.
granosa (Arca) 170.
gredleri (Melania) 151, 152.
gruneri (Helix) 145.
guicciardii (Clausilia) 149.
guttatus (Cyclotus) 295.

hainanensis (Lamprocystis) 258.
hainanensis (Sitala) 142.
Hapalus 273.
harucuanus (Cyclotus) 295.
hastula (Melania) 279.
heldi (Clausilia) 148.
helena (Canidia) 165.

Helicarion 138.
Helicina 298.
Helix 144, 244, 264.
Hemiplecta 139, 242.
heroica (Helix) 264.
humphreysiana (Hemiplecta) 139, 242.
humphreysiana (Nanina) 139.
Hungerfordia 288.

idae (Helicina) 299.
imitatrix (Lamprocystis) 258, 259.
indifferens (Kaliella) 256.
infans (Lamprocystis) 243, 259.
infralineatus (Planorbis) 245.
ingenua (Ditropis) 292, 294.
inhonesta (Melania) 247.
insularis (Sitala) 142.
intermedia (Litorina) 168.
intermedium (Leptopoma) 289.
intumescens (Limnaeus) 150, 244.
iris (Neritina) 248.
isseliana (Realia) 298.

Javana (Clausilia) 148, 150.
javana (Kaliella) 142.
javanica (Ampullaria) 156.
javanica (Paludina) 154, 155, 249, 285.
javanica (Pharella) 171.
javanica (Stenogyra) 271.
javanica (Trochomorpha) 142, 143.
javanicus (Limnaeus) 150, 244.
javensis (Ampullaria) 155.
junceum (Opeas) 272.
junceus (Bulimus) 272.
junguhni (Clausilia) 149, 150.

Kaliella 142, 256.

Lacteum (Leptopoma) 291.
laevigata (Melania) 279.
Lagochilus 158, 249, 291.
Lamprocystis 243, 257.
lardea (Trochomorpha) 144, 262.
laxispira (Stenogyra) 147.

laxispirus (Prosopeas) 147.
Leptopoma 289.
lessoni (Trochomorpha) 262.
Leucochilus 270.
levicostata (Melania) 152.
Limnaeus 150, 244.
lineolata (Helix) 265, 266.
lineolatus (Helicarion) 139.
lirata (Melania) 154, 248.
liratulus (Cyclotus) 294.
Litorina 167, 251, 309, 311.
longipilum (Lagochilus) 159, 249.
longulus (Limnaeus) 150, 244.
lucidella (Lamprocystis) 259.

macdougalli (Kaliella) 257.
Macrochlamys 254.
Macrocyloides 260.
magnifica (Ampullaria) 155.
malayana (Melania) 152, 247.
mamilla (Helix) 265.
mamillata (Subulina) 147.
Melampus 277.
Melania 151, 245, 278.
menkei (Circe) 170.
microcyclis (Macrocyloides) 260, 261.
miliacea (Helix) 257.
miliaris (Litorina) 169.
milium (Kaliella) 257.
milium (Helix) 257.
minima (Euplecta) 255.
minor (Melania) 282.
minus (Cerithium) 250.
minus (Leptopoma) 290, 291.
mira (Ditropis) 294.
Modiola 310.
moellendorffi (Ditropis) 292, 294.
moellendorffi (Vertigo) 270.
moluccana (Clausilia) 271.
moluccana (Tornatellina) 274.
moluccana (Vertigo) 269.
moluccensis (Melania) 284.
moluccensis (Neritina) 163, 304.
moniliferum (Cerithium) 166.
monozonalis (Xesta) 254.
monticola (Kaliella) 142.

morum (Pentadactylus) 166.
Moussonia 285.
multicarinata (Trochonanina) 141.
musiva (Purpura) 250.
musivus (Pentadactylus) 250.
mutica (Neritina) 302.
myops (Lamprocystis) 259.

neglectus (Planorbis) 245.
Nerita 169, 251, 309.
Neritina 162, 248, 300.
newcombi (Litorina) 168.
nicobaricus (Planaxis) 308.
nitidiuscula (Helix) 265—267.

Obeliscus 147.
obliterans (Melania) 283.
oblongata (Tornatellina) 274.
occulta (Helix) 268.
octona (Achatina) 147 273.
octona (Subulina) 147, 273.
oculus-capri (Cyclophorus) 161.
olivacea (Neritina) 304.
Omphalotropis 296.
opaca (Xesta) 252.
opalinum (Cyclostoma) 161.
Opeas 147, 271, 274.
Opisthoporus 161.
orientalis (Corbicula) 163.
ornata (Cerithidea) 167.
ornata (Omphalotropis) 296.
ornatum (Cerithium) 167.

— — —
Pagoda (Melania) 281.
Palaina 286.
pallescens (Litorina) 309.
pallidior (Lamprocystis) 258.
Paludina 154, 249, 285.
panayense (Opeas) 272.
pantherina (Pythia) 275.
pantherinus (Scarabus) 275, 277.
papilla (Helix) 264.
papuana (Diplommatina) 285.
Paratropis 296.

Parmarion 242.
parreyssi (Melania) 152, 246.
parva (Helicina) 299.
parva (Septaria) 305.
parvulus (Cyclotus) 296.
Patula 260.
pectinata (Circe) 170, 252.
pellucidum (Leptopoma) 289, 290.
Pentadactylus 166, 250.
perdix (Cyclophorus) 160, 250.
perdix (Cyclostoma) 160.
perversus (Amphidromus) 146, 244.
perversus (Bulimus) 146.
Pharella 171.
phillipinarum (Sitala) 142.
philippinica (Endodonta) 263.
philippinicum (Pupisoma) 268.
phyllophila (Sitala) 142.
pileolus (Helix) 268.
Planaxis 167, 308.
Planorbis 245.
planorbis (Helix) 142.
planorbis (Trochomorpha) 142, 143, 262.
planulata (Vitrinopsis) 242.
plicata (Nerita) 310.
plicosus (Cyclotus) 295.
polita (Acmelella) 297.
polita (Anodonta) 163.
polita (Nerita) 169, 310.
pollex (Pythia) 276.
pollex (Scarabus) 276.
porcellanus (Amphidromus) 146.
porcellanus (Bulimus) 146.
problematicus (Parmarion) 242.
propinquus (Planorbis) 245.
Prosopeas 147.
pruinosis (Cyclotus) 294.
Pterocyclus 161.
Ptychochilus 270.
pulligera (Neritina) 162, 248, 301.
pulverisculum (Pupisoma) 268.
punctata (Melania) 279.
pupillaris (Parmarion) 242.
Pupina 156.
Pupinella 289.
Pupisoma 268.
purpurascens (Cerithium) 166.

pusilla (*Callia*) 289.
pusilla (*Litorina*) 168.
pusillum (*Leptopoma*) 290, 291.
pyramidalis (*Planaxis*) 167.
pyramidata (*Helix*) 268.
pyramidatus (*Scarabus*) 275.

Quoyia 308.

rafflesi (*Cyclophorus*) 161.
recondita (Pupa) 270.
reconditum (*Leucochilus*) 270.
remies (*Tellina*) 171.
repanda (*Trochomorpha*) 263.
richthofeni (*Paludina*) 154, 248.
riqueti (*Melania*) 154.
rotatoria (*Helix*) 144.
rudicostis (*Melania*) 281.
rumphii (*Hemiplecta*) 140.
rumphii (*Nanina*) 140.
rupicola (*Kaliella*) 142.

salacana (*Clausilia*) 149.
saparuaana (*Macrocyloides*) 260.
saparuaana (*Vertigo*) 270.
scabra (*Litorina*) 169, 309.
scabra (*Melania*) 153, 248, 282.
scalariformis (*Omphalotropis*) 297.
scarabaeus (*Pythia*) 276.
scarabaeus (*Scarabus*) 276.
Scarabus 275.
scopulus (*Melania*) 284.
scutata (*Ampullaria*) 156.
seckingeriana (*Kaliella*) 142, 257.
semigranosa (*Melania*) 153.
semipunctata (*Columbella*) 165.
semmelinki (*Paludina*) 155.
Septaria 305.
sericata (*Trochomorpha*) 263.
sericatum (*Leptopoma*) 290.
sericina (*Macrocyloides*) 261.
setosa (*Melania*) 282.
similaris (*Helix*) 144.

sinica (*Lamprocystis*) 258.
sinica (*Microcystina*) 258.
sinistralis (*Amphidromus*) 269.
sinuosus (*Scarabus*) 275.
Siphonaria 165.
Sitala 141, 255.
sluiteri (*Pterocyclus*) 161.
sobria (*Melania*) 279.
Solenomphala 298.
sowerbyana (*Neritina*) 304.
spinulosa (*Melania*) 153.
spiralis (*Ditropis*) 293.
spiriplana (*Lamprocystis*) 259.
squamulata (*Nerita*) 251, 310.
squarrosa (*Neritina*) 304.
stenomphala (*Lamprocystis*) 258.
striata (*Pythia*) 277.
Striatella 280.
striatus (*Scarabus*) 277.
stricta (*Omphalotropis*) 298.
strubelli (*Diplommatina*) 285.
strubelli (*Trochomorpha*) 143.
strubelli (*Xesta*) 253.
subangulata (*Lamprocystis*) 259.
subcancellata (*Melania*) 151, 246.
subglabrata (*Georissa*) 300.
subgranosa (*Litorina*) 169.
suborbicularis (*Septaria*) 305.
subpunctata (*Neritina*) 163, 302, 304.
subramosa (*Modiola*) 310.
subsculpta (*Kaliella*) 256.
subsimilaris (*Helix*) 144.
subteres (*Limnaeus*) 244.
Subulina 147, 273.
succineus (*Limnaeus*) 150.
sucinacia (Pupina) 157.
suffodiens (*Helix*) 267.
sulcatus (*Planaxis*) 167.
sulcocincta (*Helix*) 264.
sulcospira (*Melania*) 245.
sumatrana (*Clausilia*) 150.
sumatrana (*Glessula*) 148.
sumatranus (*Pterocyclus*) 162.
sumatrensis (*Helicarion*) 139.
superba (Pupina) 157.
suturalis (*Helicina*) 299.

- antilla** (*Vertigo*) 269.
Tarebia 284.
Telescopium 167.
Tellina 171.
tenuilabiatus (*Pterocyclus*) 162.
ternatana (*Trochomorpha*) 263.
ternatanum (*Opeas*) 273.
testudinaria (*Melania*) 151, 245, 278.
tiara (*Xesta*) 253.
tigrina (*Melania*) 247.
tondanensis (*Planorbis*) 245.
tongana (*Vertigo*) 269.
Tornatellina 274.
torta (*Diancta*) 288.
trapezina (*Arca*) 252.
treubi (*Pupina*) 157.
tricolor (*Neritina*) 304.
tricolor (*Trochomorpha*) 143.
Trochomorpha 142, 262.
Trochonanina 140.
trochulus (*Cyclophorus*) 159.
trochulus (*Lagochilus*) 159.
trochulus (*Sitala*) 142.
Truncatella 298.
tuberculata (*Melania*) 152, 246, 247.
tuberculata (*Purpura*) 166.
tuberculatum (*Cerithium*) 250.
tuberculatus (*Pentadactylus*) 166.
turbinata (*Hemiplecta*) 140.
turris (*Melania*) 280.
turrita (*Helix*) 268.
-
- ualanensis** (*Neritina*) 305.
undata (*Nerita*) 310.
-
- undatus** (*Pentadactylus*) 166.
undulata (*Litorina*) 169, 309.
undulatus (*Planaxis*) 167.
unguiculina (*Helix*) 267.
ungulina (*Helix*) 145.
- — —
- valida** (*Truncatella*) 298.
variegata (*Cardita*) 170.
variegata (*Neritina*) 248.
Vertagus 167.
vertagus (*Cerithium*) 167.
Vertigo 269.
vescoi (*Pupina*) 157.
vicaria (*Clausilia*) 150.
villosa (*Melania*) 282.
violascens (*Asaphis*) 171.
virescens (*Paludina*) 285.
vitreum (*Leptopoma*) 289—291.
Vitrinopsis 242.
vulgaris (*Vertagus*) 167.
vulpecula (*Columbella*) 165.
-
- wallacei** (*Callia*) 289.
wallacei (*Scarabus*) 275.
winteriana (*Helix*) 144, 264.
- — —
- Xesta** 252.
- — —
- ziczac** (*Neritina*) 301.
zollingeri (*Cyclophorus*) 250.
zollingeri (*Cyclostoma*) 250.
zonaria (*Helix*) 265.

Über Meteorsteine.

Vortrag, gehalten bei dem Jahresfeste am 10. Mai 1891,

von

Dr. **W. Schauf.**

Hochgeehrte Versammlung!

Wenn uns auch die Kant-Laplace'sche Theorie und die spectralanalytische Untersuchungsmethode in den Stand setzt, die stoffliche Einheit des Weltgebäudes für sehr wahrscheinlich zu halten, so liefern sie doch keine Daten über die mineralogische Zusammensetzung aussertellurischer Massen. Allerdings zeigt das Fernrohr, dass Mars Wasser und Gletscher besitzt, so gut wie die Erde, und dass die Mondoberfläche einst der Schauplatz der grossartigsten vulkanischen Thätigkeit war, aber unser ganzes Studium der Histologie und Anatomie der Weltkörper, die Erde mit eingerechnet, beschränkt sich naturgemäss, soweit es auf unmittelbarer Beobachtung beruht, auf den dünnen Epithelüberzug unseres Planeten, welcher sich zur ganzen Erdkugel verhält wie ein Firnissüberzug zu einem Globus von 1 m Durchmesser.

Dank dem Umstand, dass die Stabilität des Weltgebäudes keine so vollkommene ist, wie sie erscheinen musste, nachdem man einmal die Mechanik des Planetensystems erkannt hatte, werden auf die Erde in dem Zeitraume, in welchem sie einen Umlauf um die Sonne vollendet, nach Wahrscheinlichkeits-schätzung mehrere Hunderte kosmischer Trümmer auf den verschiedensten Stationen ihrer Bahn niedergeschleudert oder vielmehr durch die Atmosphäre in ihrem Lauf aufgehalten und durch die magische Kraft der Gravitation niedergezogen. Wir nennen solche Körper Meteorsteine oder Meteoriten. Wir haben in ihnen Materie aus dem für alle Zeiten unzugänglichen Welten-

raum, die wir wägen, chemisch analysieren und mikroskopisch untersuchen können; Körper, welche unsere irdische Mineralogie durch einen Abriss aus der Mineralogie des Himmels erweitern und welche jedem Skeptiker ad oculos demonstrieren, dass den aus der Spektralanalyse gezogenen Schlüssen keineswegs bloss hypothetische Bedeutung beizulegen ist. Sie lehren uns ferner, dass der Vorgang gesetzmässiger Molekulargruppierung, die wir Krystallisation nennen, ausserhalb der Erde und ihrer Atmosphäre in ganz der nämlichen Weise bis auf die minutiösesten Details verläuft, wie hier, und dass die Mineralien fremder Weltkörper mit den unsrigen vollständig identisch sind; ja sie tragen sogar dazu bei, unsere Anschauung über das unzugängliche Erdinnere zu vertiefen.

Ogleich zu allen Zeiten und an den verschiedensten Punkten der Erde Steine vom Himmel gefallen sind, obgleich vielfach sogar alsbald nach dem Fall Dokumente aufgenommen und von Augenzeugen unterzeichnet wurden, ohne dass irgend ein spekulativer Zweck vorgelegen hätte, obgleich man die auffällige Uebereinstimmung der meisten dieser Gebilde unter sich und ihre abweichende Beschaffenheit von uns bekannten Felsarten auch bei oberflächlicher Betrachtung hätte erkennen müssen, sah die gebildete Welt des vorigen Jahrhunderts derartige Erzählungen als Volksaberglauben an und Viele warfen, um sich nicht zu blamieren, ihre Steine aus den Sammlungen. „In unserer Zeit wäre es unmöglich, solche Märchen auch nur wahrscheinlich zu finden“, meinte der Abbé Stütz, Adjunkt am Mineralienkabinet in Wien, und trotz der ausführlichen Beschreibung Baudins, eines Professors der Medizin, der Augenzeuge des Steinfalles zu Juillac im Département les Landes war, und obgleich von dem Gemeindevorstand des Ortes ein mit Namensunterschriften versehenes Protokoll aufgenommen, ausserdem ein anderes Dokument mit 300 Unterschriften beglaubigt wurde, war die französische Akademie nicht zu überzeugen und lächelte über die bei allen „Vernünftigen“ Mitleid erregenden Volkssagen. Da erscheint 1794 die Schrift Chladnis, des Göttinger Physikers und Begründers der wissenschaftlichen Akustik: „Über den Ursprung der von Pallas gefundenen und anderer ähnlichen Eisenmassen und über einige damit in Verbindung stehende Naturereignisse“. Von dieser kostbaren

Eisenmasse, welche von Pallas auf einem Schieferberg zwischen Krasnajarisk und Abekansk zwischen zwei Nebenflüssen des Jenissei gefunden wurde und etwa 1600 Pfund wog, wovon 1200 Pfund in der Petersburger Sammlung sind, kann ich Ihnen hier zwei Stückchen vorlegen; es ist zelliges, Ni-haltiges Eisen mit Olivinkrystallen in den Poren, eine Kombination, wie sie als tellurische Masse noch nie gefunden worden ist.

Mit der obengenannten Schrift, in welcher Chladni, der selbst noch keinen Meteoritenfall gesehen hatte, gegen die ganze gelehrte Welt mit bewundernswürdiger Logik den kosmischen Ursprung der Meteorsteine bewies, beginnt eine neue Epoche in der Geschichte der Meteoriten, die wieder in zwei Abschnitte zerfällt, in die Zeit von 1794—1803 und die spätere.

Lichtenberg, welcher Chladni die erste Anregung zu seiner Untersuchung gegeben hatte, meinte, beim Lesen jener Schrift sei es ihm gewesen, als ob ihn ein solcher Stein am Kopf getroffen habe, und wie man aus der Polemik in Gilberts Annalen bis zum Jahr 1804 ersieht, war das der allgemeine Eindruck der Chladnischen Lehre, besonders bei den Franzosen, die auch durch mehrere in den nächsten Jahren erfolgten Steinfälle nicht zu überzeugen waren. Wenige nur, darunter Olbers, Blumenbach, Werner, Pictet, Vauquelin und Howard, der zuerst im Stein von Benares 1804 Nickel nachwies, stimmten Chladni gleich bei. Erst im Jahre 1803 sollten alle Zweifel beseitigt werden durch ein sonderbares Ereignis, nämlich den Steinfall von l'Aigle im Orne-Département, 15 Lieues südwestlich von Alençon, der Hauptstadt des Départements, am 26. April 1803 gegen 1 Uhr nachmittags. Die Nachricht langt in Paris an und wird bei den Gelehrten des Institut de France ungläubig aufgenommen, wie bisher immer. Aber besonders der Energie Vauquelins ist es zu danken, dass am 26. Juni, also 2 Monate später, Biot zur Feststellung der Thatsachen nach dem Westen geschickt wird. Die Zeugen von 20 Dorfschaften beschreiben die Erscheinung übereinstimmend, keine Sammlung des Départements enthält ähnliche Steine, keine Schrift über die Gegend kennt sie, 2—3000 gleichartige finden sich nach der Explosion eines Meteors auf einer Ellipse von ca. 2 Quadratlieues und ausserhalb dieses Gebietes ist keine Spur zu entdecken. Mit diesem Ereignis ist die wissenschaftliche Welt bekehrt und es

entsteht eine grosse Reihe wissenschaftlicher Untersuchungen über ein bisher gänzlich vernachlässigtes Gebiet.

Da die mit einem Steinfall verbundenen Erscheinungen unter sich sehr ähnlich sind, so kann als typisches Beispiel ebensowohl ein älteres als eines der jüngsten Vorkommnisse dienen. Gerade das von l'Aigle möchte ich auswählen, weil es in einer sehr bevölkerten Gegend am Tage stattfand und von einer grossen Anzahl von Leuten beobachtet wurde. Biot schildert den Verlauf etwa so: „Mittags gegen 1 Uhr am obigen Datum sah man auf einem Strich, der von Caen nach Alençon geht, eine brennende Kugel von sehr hellem Glanze, die sich mit grosser Geschwindigkeit durch die Luft bewegte. Wenige Augenblicke darauf hörte man in l'Aigle und mehr als 30 Lieues rings um die Stadt eine heftige Explosion, die 5 bis 6 Minuten anhielt; zunächst vernahm man 3—4 Schläge wie Kanonenschüsse, worauf eine Art von Entladung folgte, die mit einer Füsilade Ähnlichkeit hatte, und schliesslich ein Getöse, wie von Trommelwirbel herrührend. Dieses ging von einer kleinen Wolke aus, welche unbeweglich zu stehen schien, so lange das Phänomen dauerte und sich dann auflöste; sie stand hoch in der Atmosphäre, denn die Bewohner von zwei über eine Lieue von einander entfernten Dörfern sahen sie gleichzeitig über ihren Köpfen; aus ihr fielen eine Menge von Steinen herab, von welchen man später 2—3000 auf einem elliptischen Bezirk von $2\frac{1}{2}$ Lieues Länge und 1 Lieue Breite auffand; der grösste von ihnen wog $17\frac{1}{2}$ Pfund, der kleinste 2 Quentchen.“ Soweit Biot.

In den meisten Fällen verläuft, wie gesagt, die Erscheinung analog der eben beschriebenen. Meteore treten als leuchtende Feuerkugeln, meist in fast horizontaler Flugbahn ruhig schwebend, in die Atmosphäre; die beobachtete Geschwindigkeit beträgt 15 bis über 60 km, kann also die der inneren Planeten übertreffen, denn Merkur legt nur 49—52 km pro Sekunde zurück. Meist ist der leuchtende Körper von einem hellen Schweif begleitet. Die Leuchtkugel kann wieder verschwinden oder zur Erde niedergehen. Dem Fall geht eine explosionsartige Erscheinung, gefolgt von donnerartigem Krachen, voraus, woraus Sie schon folgern werden, dass die Anfangsgeschwindigkeit verringert werden muss, da der Schall nur etwa $\frac{1}{3}$ km pro

Sekunde zurücklegt. In der That wird auch häufig beobachtet, dass das Meteor vor der Explosion still zu stehen scheint und wie aus der Energie der niederfallenden Steine zu schliessen ist, haben sie bei ihrer Ankunft keine grössere Geschwindigkeit, als sie durch freien Fall durch die Atmosphäre von dem beobachteten Explosionsort aus erlangen müssten; sie schlugen mitunter über 1 m in den Boden oder dringen wenig ein, sehr kleine Körperchen bleiben mitunter sogar auf der Oberfläche liegen.

Während meist wenige Steine fallen, manchmal nur einer, fand, ähnlich wie bei l'Aigle, bei Knyahinya in Ungarn 1866 ein wahrer Meteoritenschauer statt, wobei das grösste Exemplar, jetzt in der Wiener Sammlung, 293 kg wog, ja in Pultusk in Polen fielen 1868 am 30. Januar 7 Uhr abends wahrscheinlich gegen hunderttausend Steine über einen Raum von mehreren Quadratmeilen; die Leuchtkugel erhellte Warschau und Umgebung fast mit Tageshelle, sie wurde in ganz Polen, Galizien, Ungarn, Mähren, Böhmen, Schlesien und Posen gesehen und die Detonation war so heftig, dass Fensterscheiben sprangen.¹⁾ Das Gewicht der gefundenen Massen schwankt zwischen Bruchteilen eines Grammes und mehreren tausend Kilogramm, nur selten überschreitet das der *steinigen* Meteoriten 1 Ch. und nur wenige Pultusker übertreffen die Grösse eines Hühner-eies. Dagegen sind weit bedeutendere Massen von Eisen beobachtet: das Eisen von Cranbourne bei Melbourne im British Museum wiegt 3735 kg, während noch ein grösserer Block von 8000—10000 kg am Fundort liegt; das Eisen am Flüsschen Bemdego nördlich von Mte. Santo in Brasilien wiegt ca. 7000 kg, das von Tucuman in der Provinz Grand Chaco unweit des Paruñafusses wird auf 15000 kg geschätzt. Alle diese respektablen Blöcke wurden aber übertroffen von zwei neuerdings bei Chupaderos in Mexiko aufgefundenen Eisen in Schollenform, welche genau ineinanderpassten und also ein Stück waren; die ganze Scholle ist 4,65 m lang, 1,50 m breit, durchschnittlich 0,45 m dick und wiegt 24000—25000 kg. Auf der letzten

¹⁾ Der jüngste Fall zahlreicher Steine ereignete sich am 2. Mai 1890 bei Leland in Iowa, Winnebago Co.; man fand 5 grössere im Gewichte von 36, 27, 4¹/₂, 2, 2 kg und 500 kleinere von 1¹/₂ bis 567 g; es waren poröse Chondrite.

Pariser Weltausstellung war in der mexikanischen Abteilung ein Abguss dieser Scholle zu sehen. Überhaupt ist Mexiko durch seine Eisen merkwürdig. Vom Toluccathal finden sich in allen grösseren Sammlungen Exemplare und täglich werden neue gefunden, die beim Pflügen zum Vorschein kommen oder durch Regengüsse ausgewaschen werden; die Indianer verschmiedeten in früheren Zeiten solches Eisen zu Geräten. Ähnliches gilt von der Gegend von Imilac bei Atakama.

Überblicken wir nun eine grössere Kollektion von Meteoriten der verschiedensten Fundstätten, wie sie in Wien, London, Paris, Petersburg und Berlin vertreten sind, so muss Jedem sofort die Form und Oberflächenbeschaffenheit dieser Körper auffallen. Gewiss erwartet man kugeligen oder doch wenigstens rundlichen Gebilden, winzigen Repräsentanten der Weltkörper, welche man sich ja nicht anders vorzustellen gewohnt ist, zu begegnen, und ist erstaunt vieleckige Grundformen von schiefprismatischem und polygonalem Typus, wenn auch mit gerundeten Kanten und Ecken, zu finden. Sodann wird bei näherer Betrachtung die Rinde unsere Aufmerksamkeit fesseln. Dunkle, schwarze und braune Farben herrschen vor, die Oberfläche hat geschmolzenes Aussehen und ist häufig mit Vertiefungen, die wie „Fingereindrücke“ oder „Näpfe“ aussehen, bedeckt, mitunter auch mit Wülsten, Furchen und Leisten überzogen. Der Flug des mit kosmischer Geschwindigkeit in die Atmosphäre eintretenden Weltkörpers, welchem jedenfalls bei seinem Eintritt in die irdische Gashülle die Kälte des Weltenraumes innewohnte, zählt zwar nur nach Sekunden; aber diese kurze Spanne Zeit genügt, um auf seiner Oberfläche enorme Temperaturen hervorzurufen. Schiaparelli hat aus Versuchen, welche Roberts und andere angestellt haben, berechnet, dass bei einer Anfangsgeschwindigkeit von 72 km — für eine in Holland 1863 beobachtete Feuerkugel hat Heiss 69 km gefunden — nur noch 8 km übrig bleiben, sobald das Meteor in Schichten gelangt ist, in welchen der Luftdruck nur 1,5 mm der Quecksilbersäule des Barometers entspricht und dass bei einem Druck von 2 cm nur noch 500 m Geschwindigkeit restieren. Durch diese rapide Vernichtung der Anfangsgeschwindigkeit, wodurch lebendige Kraft in Wärme umgewandelt wird und durch die Kompression der Luft, welche nicht rasch genug ausweichen kann, muss die

Rinde des Meteors ins Glühen geraten. Auf die Kompression als Ursache hingewiesen zu haben, wird Benzenberg, der 1811 den Vergleich mit dem pneumatischen Feuerzeug gebraucht, zugeschrieben; jedoch finde ich, dass schon Gilbert 1804 denselben Gedanken ausgesprochen hat. Aus obigem erklärt sich, dass die Steine nur mit verhältnismässig geringer Geschwindigkeit — für den Fall von Middlesborough in Yorkshire 1881 hat Prof. Alexander Herschel 412 Fuss berechnet — bei uns anlangen, ferner, dass die Schmelzrinde wegen der kurzen Hitze Wirkung nur dünn ist und steinige Massen als schlechte Leiter sich gewöhnlich infolge des Temperatúraustausches mit dem eiskalten Inneren bald nach dem Fall nur warm anfühlen, während Eisenstücke als gute Wärmeleiter glühend heiss anlangen.

Die näpfchenartigen Eindrücke erklärt Daubrée durch die Einwirkung wirbelnder komprimierter Luft auf die Schmelzrinde und konnte durch Explosion von Dynamit auf Eisen ganz die nämlichen Vertiefungen hervorrufen. Der Schweif, welchen die Feuerkugel gewöhnlich hinter sich herzieht und das Wölkchen, aus welchem am Tag die Explosionen zu kommen scheinen, sind auf abgeschleuderte Schmelztröpfchen zurückzuführen.

Von besonderem Interesse sind solche Steine, deren Orientierung im Raume während ihrer Bahn uns zu erkennen noch möglich ist. Dadurch, dass sie auf der Vorderseite, wo sie der erhitzten komprimierten Luft direkt ausgesetzt sind, stärker abschmelzen, wird die Schmelzmasse soweit sie nicht als Leisten auf den Seiten festgehalten wird, nach dem Rücken hingeblassen, so dass durch radiale Streifen- und Furchenbildung sowie durch Überwallung an der Grenze der Seiten und des Rückens nicht selten mit Sicherheit die während des Fluges eingenommene Lage zu bestimmen ist. Weit besser als eine detaillierte Beschreibung wird Sie die Betrachtung der vorliegenden Modelle mit dieser interessanten Struktur, die uns sozusagen ein versteinertes Bewegungsphänomen vor Augen führt, bekannt machen.

Ausser der Schmelzkruste fiel uns bei Durchmusterung einer Meteoritenkollektion die polygonale Grundform auf. Der nächste, auch vielfach ausgesprochene Gedanke ist, diese Trümmerform einer in der Atmosphäre vor sich gehenden und

auf dem heftigen Anprall wider die sich verdichtende Luft, sowie auf ungleichmässiger Erhitzung beruhenden Zersprengung eines ursprünglich grösseren Körpers zuzuschreiben, wie man ja auch gewöhnlich von der Explosion der Feuerkugel spricht. Trotzdem ist es viel wahrscheinlicher und für manche Fälle geradezu als gewiss anzunehmen, dass die Meteore schon als Schwärme von Trümmern in die Luft eintreten. Die Tausende von Steinen, welche bei l'Aigle, Pultusk, Knyahinya und Stannern niedergegangen sind, sind allseitig mit Schmelzrinde überzogen. Wäre ihre Zertrümmerung erst durch den Anprall in der Atmosphäre geschehen, so würden die Bruchflächen beim nachherigen Fall nicht geschmolzen sein, oder falls das Meteor vor Vernichtung seiner kosmischen Geschwindigkeit schon platzte, wenigstens öfter eine viel dünnere Rinde zeigen müssen; auch zeigen andererseits die hochorientierten Steine, dass sie während ihres ganzen Fluges die nämliche Richtung beibehalten haben. Diese zuerst von Haidinger verfochtene Anschauung wird durch eine Wahrnehmung des Direktors der Athener Sternwarte, Julius Schmidt, gestützt, welcher eine Feuerkugel im Fernrohr beobachtete und dieselbe aus vielen leuchtenden Fragmenten zusammengesetzt fand.

Die Detonation wird durch das Einstürzen der Luft in den leeren Raum hinter dem Meteor, das Prasseln und Sausen durch das Fallen der Steine bedingt. Dass auch Zertrümmerung stattfinden kann, besonders bei Körpern von ursprünglicher Schollenform und überhaupt sehr unregelmässiger Gestalt, beweisen solche Stücke, die man wieder zusammenzupassen imstande war, wie bei dem Stein von Butsura, bei welchem zwei Stücke an den Bruchflächen keine Spur von Rinde zeigten und genau an ein drittes $1\frac{1}{2}$ engl. Meilen davon entfernt liegendes Stück passten, während zwei andere Stücke, die auch dazu gehörten, angeschmolzen waren. Man kann daraus schliessen, dass die Hauptmasse in verschiedener Höhe zersprengt wurde und eine ruckweise Abnahme der Anfangsgeschwindigkeit stattfand, woraus sich vielleicht auch das öfters beobachtete wiederholte Donnern erklärt.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung des inneren Wesens der mit Brillantfeuer und Kanonaden sich bei uns anmeldenden fahrenden Gäste und Weltallvagabunden, so müssen wir ihnen

unbedingt mindestens das Recht der Velterschaft mit der Erde einräumen.

Am meisten fällt unter den Bestandteilen der Meteoriten das Eisen auf und viele bestehen bis über 90% aus gediegenem Eisen, wie wir es zu Werkzeugen und Bauten verwenden, nachdem wir es durch einen Reduktionsprozess im Hochofen aus den oxydierten Erzen gewonnen haben. Findlinge von gediegenem Eisen mussten schon in den ältesten Zeiten und namentlich ehe man die Verhüttung der Eisenerze erfunden hatte, die Aufmerksamkeit auf sich lenken und sein Auftreten auf der Erde ist so auffällig, dass gewöhnlich nur dies Element unter den 22 bis jetzt bekannten meteorischen bei Laien Beachtung findet. Sie können aber, wenn Sie von einem neuen Meteorfall hören, 100 gegen 1 wetten, dass die gefundenen Stücke steinige Beschaffenheit haben werden. Obgleich nämlich in jedem Jahr mehrere Funde zu verzeichnen sind, bei welchen die Feuerkugel, der sie entstammen, gesehen wurde, sind beobachtete Eisenfälle so selten, dass bis jetzt nur etwa acht bekannt geworden sind, während der Londoner Katalog 136, der Wiener 129 Fundstätten aufzählt. Umgekehrt aber ist bei Steinen fast ausnahmslos die Fallzeit bekannt. Der Grund dieser auffallenden Thatsache ist darin zu suchen, dass Eisenfälle zwar viel seltener sind als Steinfälle, dass aber das Eisen durch sein hohes Gewicht leicht auffällt und durch seine wie der Hammerschlag zusammengesetzte Rinde lange der Verwitterung Widerstand leistet, während die Steine viel leichter sind und rasch der Zersetzung anheimfallen. Mit dem gediegenen Eisen ist stets Nickel legiert, welches meist 4—10% ausmacht, mitunter bis 17% anwächst, ja sogar in dem Vorkommnis von Oktibeha County (Mississippi) ein Maximum von 60% erreicht; als dritter Körper gesellt sich Phosphornickeleisen hinzu, häufig auch Kobalt. Das Eisen spaltet parallel der Fläche des Würfels und mitunter besteht ein ganzer Block aus einem Individuum, da dieselbe Spaltungsrichtung durch die ganze Masse durchgeht. Das meiste Meteoreisen zeigt nach dem Ätzen mit Salpetersäure schöne Zeichnungen, die Wiedmanstätten'schen Figuren, welche durch eine schalige Zusammensetzung parallel den Oktaederflächen hervorgerufen werden. Sie rühren daher, dass Platten nickelärmeren Eisens mehr angegriffen werden als die des nickelreicheren.

Troilit, mit welchem Namen man das Einfachschwefeleisen bezeichnet hat, und Graphit sind die nächst häufigen Gemengteile der Eisenmeteore. In dem Eisen absorbiert finden sich, wie Graham, Mallet und Wright nachgewiesen haben, Wasserstoff, Kohlenoxyd, Kohlensäure und Stickstoff. Wir dürfen uns nicht vorstellen, dass eine scharfe Grenze zwischen Eisen- und Steinmeteoriten existiert und man darum etwa berechtigt sei eine verschiedene Herkunft beider anzunehmen, sondern die beiden Extreme sind durch eine ganze Reihe von Übergangsgliedern mit einander verknüpft, wie schon das anfangs erwähnte Pallaseisen durch seine porphyrisch eingesprengten Olivinkristalle einen Übergang andeutet, und bei dem Fall von Estherville, Iowa, 1887 bestanden viele der kleinen Steine nur aus Eisen, andere nur aus Silikaten, die übrigen aus beiden zugleich. Die Gemengteile der Steinmeteoriten, welche ausnahmslos Nickeleisen mindestens in Spuren führen, sind Silikate, d. h. Salze der Kieselsäure, welche auch in den irdischen Eruptivgesteinen neben krystallisierter Kieselsäure, die übrigens in Meteoriten eine ganz untergeordnete Rolle in Form von Tridymit spielt, das Haupt-Baumaterial liefern. Die Silikate sind basische, d. h. SiO_2 -arme, und als Basis tritt vor allem Magnesia hervor. Das verbreitetste Mineral ist der auch in unseren Eruptivgesteinen hausende Olivin; der Stein von Chassigny besteht fast nur aus diesem Mineral und erinnert dadurch sofort an die im Basalt als Einschlüsse auftretenden und wahrscheinlich bei der Eruption aus der Tiefe geförderten Olivinknollen. Zunächst dem Olivin sind verschiedene Varietäten des mit ihm auch in unseren basaltischen Gesteinen vergesellschafteten Augites, welcher gleichfalls Magnesiumsilikat als Hauptbestandteil enthält, zu nennen, während Feldspäte eine weniger grosse Rolle zu spielen scheinen als in den uns zugänglichen Eruptivgesteinen; überhaupt treten Thonerde sowie Alkalien, beides Feldspatbestandteile, zurück, und Edelmetalle hat man bis jetzt noch gar nicht nachgewiesen. Am meisten Aufsehen haben Kohlenstoff und Kohlenstoff-Verbindungen, da sie bei uns die Träger des organischen Lebens sind, erregt. Kohlenstoff tritt in einigen Steinmeteoriten als amorphe Kohlenpartikelchen, ferner als Graphit und Diamant sowie in Form von Kohlen-Wasserstoffen auf. Der Stein von Bokkeveld (Capland) gibt beim Erhitzen bituminösen Geruch und mit Alkohol

wird eine gelbliche Substanz ausgezogen, die in der Hitze Kohle abscheidet. Der Stein zu Kaba (Ungarn) 1857 enthält eine ähnliche Kohlenstoffverbindung, Hessele in Schweden 1869 gibt ein braunes Destillat $C_9 H_8 O_2$, Goalpara (Indien) 1868 enthält 0,85 % einer russigen Substanz mit 0,72 % Kohlenstoff und 0,13 % Wasserstoff.

Schon Gustav Rose hat im Jahre 1864 die Vermutung ausgesprochen, dass der im Eisen von Magura im Arvaer Komitat (Ungarn) von ihm beobachtete würfelförmige Graphit ein Umwandlungsprodukt des Diamantes sein möchte, eine Annahme, welche dadurch, dass von Weinschenk auch unveränderte Diamanten gefunden worden sind, fast zur Gewissheit wird; ferner sind Diamanten, wenn auch sehr kleine, in einem amerikanischen und russischen Stein gefunden worden; der letztere im Jahr 1886 bei Nowo-Urei im Gouvernement Pensa gefallene enthält vorwiegend Olivin mit 1,16 % amorphem Kohlenstoff und 1 % Diamant.

Was nun den Verband der Silikate zu Gesteinen belangt, so erwähnte ich schon die Ähnlichkeit zwischen Chassigny und irdischen Olivinfelsen, und Juvinas, Kalkfeldspat + Augit, hat die Zusammensetzung gewisser isländischer Laven, der Eukrite. Aber meist ist die Vergesellschaftung der Mineralien und die Gesteinsstruktur eine andere als wir sie bei irdischen Felsarten beobachteten. Dies gilt besonders von dem Haupttypus, den Chondriten. Sie sind charakterisiert durch meist hirsekorn-grosse, im Extrem bis wallnussgrosse Kügelchen, Chondren genannt, die entweder die Hauptmasse ausmachen oder in wechselnder Menge in einer feinkörnigen wie sandig aussehenden grauen Grundmasse eingebettet liegen, und entweder trotz ihrer runden Form aus einem einzigen Mineralindividuum, häufig Olivin oder Augit, oder aus mehreren zusammengesetzt sind, mitunter auch neben den Mineralien zu Glas erstarrte Lava-partieen führen, ja manchmal in ihrer Hauptmasse aus Glas bestehen. Glas, jene obsidianartige Erstarrungsmodifikation irdischer Laven und Gesteine, deutet auf verhältnismässig rasche Erstarrung aus Schmelzfluss; aber näheren Aufschluss über die Entstehungsbedingungen geben die viel diskutierten Chondren nicht, obgleich nach Analogie mit gewissen Hochfengebildnen die Vermutung nahe liegt, dass sie in heisse Gashülle ausgespritzte und darin erstarrte Schmelztröpfchen sind. Die Grundmasse, in

welcher sie eingebettet liegen, besteht aus kleinen Krystalsplittern und Bruchstücken von Chondren und hat nach Tschermaks Untersuchungen die Beschaffenheit des vulkanischen Tuffes, d. h. des losen Zerreibsels, welches durch vulkanische Explosionen geliefert wird.

Suchen wir uns nun, meine Herren, aus den Daten, welche uns die petrographische Beschaffenheit der kosmischen Findlinge in die Hand gibt, ein Bild zu konstruieren von den Bedingungen ihrer Entstehung und der Natur des Weltkörpers, welchem sie entstammen, so erfahren wir zunächst, dass alle diejenigen Mineralien und Felsarten, welche lediglich unter Mitwirkung des Wassers zustande kommen, fehlen. Nie ist auch nur das geringste Fragment von all den Gesteinen, welche sich bei uns als Anschwemmungen der Flussufer und als Bodensatz in Meeren und Seen bilden und gebildet haben, beobachtet worden, nie ist eine Spur von Sandstein, Kalk, Thon oder Schiefer gefunden worden. Allenthalben auf der Erde sind die Felsen von grösseren Spalten und feineren Klüften durchzogen, deren Wände sich mit glänzenden Krystallen, den Zierden unserer Sammlungen, wie Kalkspat, Quarz und Zeolithen, die aus einsickernden wässerigen Lösungen ausgeschieden wurden, überkleidet haben, während die Meteoriten all dieser Bildungen vollständig entbehren. Noch nie hat das Mikroskop in den Tausenden untersuchter Präparate auch nur ein Tröpfchen Wasser nachzuweisen vermocht, während die Mineralien irdischer Gesteine, auch die der vulkanischen, wenigstens der in der Tiefe erstarrten, winzige Tröpfchen von Flüssigkeit in Menge bergen, und das in manchen kohlehaltigen Meteoriten entdeckte, chemisch gebundene Wasser ist vielleicht erst nachträglich eingedrungen. Meteorite sind *Erstarrungsprodukte* aus Schmelzfluss. Dafür spricht das Auftreten des gediegenen Eisens und Schwefelcalciums, einer Verbindung, der man den Namen Oldhamit gegeben hat, dafür sprechen die Silikate Enstatit, Bronzit und Olivin, integrierende Bestandteile mancher Eruptivgesteine, das beweisen endlich die in diesen Mineralien massenhaft auftretenden Glaseinschlüsse, welche, in derselben Weise in unseren Krystallen vorkommend, bei der Krystallisation umschlossene und rasch erstarrte Lavapartikelchen repräsentieren.

Aber Kohle und Kohlenwasserstoff deuten doch auf organische Herkunft, werden Sie einwenden, und organisches

Leben ist ohne Wasser für uns nicht denkbar. In der That hat auch Dr. Hahn, ein Jurist in Reutlingen, im Jahre 1880 ein dickes Buch, betitelt „die Meteoriten und ihre Organismen“ mit 32 Tafeln photographischer Abbildungen, veröffentlicht, worin er nachweisen will, dass in den Chondriten Spongien, Korallen und Seelilien auftreten; aber seine sensationelle Entdeckung beruht auf Täuschung, zu welcher er durch die eigentümliche Struktur der Chondren geführt worden ist. Der Kohlenstoff kann sehr wohl ein ursprünglich gebundener Bestandteil der Schmelzmasse gewesen sein, welcher sich beim Abkühlen als Graphit, Kohle und Diamant ausschied, wie bekanntlich beim Hochofenprocess Graphit ausgeschieden wird, und selbst die Kohlenwasserstoffe brauchen nicht organische Derivate zu sein, sondern ihre Bildung lässt sich auch auf andere Weise erklären, z. B. durch Einwirkung von Wasser auf kohlenstoffhaltiges Eisen bei hohem Druck und hoher Temperatur.

Meine Herren, wenn wir auch eine erhebliche Differenz zwischen den kosmischen Massen und vulkanischen Gesteinen zugeben mussten, so existiert doch neben den schon erwähnten noch eine weitere Reihe von Analogien, welche für die theoretische Geologie von Bedeutung sind, weil sie einer vielfach vertretenen Hypothese über die Beschaffenheit des Erdinnern zur Stütze dienen. Eine der auffallendsten Thatsachen für die Physik unseres Planeten ist das verschiedene Durchschnittsgewicht seiner Kruste gegenüber dem spezifischen Gewicht seiner ganzen Masse, denn während ersteres nur etwa 2,5 beträgt, bestimmt sich letzteres zu mehr als 5. Daraus wurde geschlossen, dass sich in der glutflüssigen Kugel die Gemengteile nach der Schwere geordnet und sich an der Pheripherie leichtere, nach dem Centrum zu schwerere Massen angesammelt haben. In der That finden wir als Grundlage der ganzen festen Schale überall, wo Faltung und Erosion die tiefsten Zonen bloßgelegt haben, Gneisse, d. h. saure Gesteine von der Zusammensetzung des Granits, reich an freier Kieselsäure, dem Quarz, welche, sie mögen entstanden sein, wie sie wollen, zeigen, dass in den ältesten Zeiten nur Material von geringem spezifischen Gewicht zur Verfestigung gelangt ist. Ein Einblick in die unter dem Gneiss folgende Lage war noch keines Menschen Auge vergönnt. Auf Spalten aber dringen Schmelz-

massen in Lavaform hervor, unter welchen sich viele weit schwerere finden als Granit und Gneiss. Wir können eine Skala aufstellen, an deren einem Ende der Granit mit 2,64—2,75, an dem anderen Olivinfelsen mit 3,3, in der Mitte etwa der Basalt mit 2,9—3,1 spezifischen Gewichtes zu stehen kommen. Viele unter den Durchbruchsgesteinen führen Olivin, als die schwersten kennen wir fast reine Olivingesteine von ähnlicher Beschaffenheit wie dieser Olivinknollen aus dem Basalt von Naurod und der Meteorit von Chassigny. Noch schwerere Massen liefern die Eruptionen nicht. An die letztgenannten Felsarten und Chassigny reihen sich die kosmischen Gebilde von dem gewöhnlichen Typus an, deren Gewicht 3,5—3,8 erreicht, dann eisenreichere und schwerere, und schliesslich fast reine Eisenkörper mit einem Gewicht von 7—8. Nähere Betrachtung des Olivins führt zu weiteren Vergleichen. Der kosmische ist mit Nickeleisen vergesellschaftet und führt Nickel und Eisen chemisch gebunden, der irdische enthält neben Magnesia ebenfalls Eisen und Nickel und wir haben Gründe anzunehmen, dass ein grosser Teil der Nikelerze, die wir abbauen, aus Olivin hervorgegangen ist; ferner führen die Olivingesteine wie der Chassignit Chromeisen. Endlich sind, wie in dem Stein von Nowo-Urei, die nach Hunderttausenden zählenden Diamanten von Kimberley und den benachbarten südafrikanischen Gruben in einer olivinhaltigen Felsart eingeschlossen. Halten Sie diese Thatsachen zusammen, so werden Sie der Hypothese eine gewisse Berechtigung nicht versagen können, welche sich die Erde als eine Kugel vorstellt, deren äusserste Erstarrungszone aus sauren granitischen Massen besteht, unter welcher Kieselsäure-ärmere, allmählich in eine basische Olivinzone übergehende Schichten folgen und dass es sogar nahe liegt, in den dem Centrum noch näher liegenden Schalen Eisenmassen zu vermuten. Ob diese metallisch oder oxydisch zu denken sind, dürfte schwer zu entscheiden sein, denn wenn auch mikroskopische Flitterchen von gediegenem Eisen nicht selten in Basalten auftreten und Basalterruptionen von Ovifak auf der grönländischen Insel Disko mächtige nickelhaltige Eisenblöcke zu Tage gefördert haben, so ist nicht ausgeschlossen, dass dies Eisen durch reduzierenden Einfluss von Braunkohle, Steinkohle und anderen organischen Substanzen, welche die aufsteigende

Lava beim Durchbruche der Sedimente umhüllt hat, entstanden ist.

Konstruieren wir uns aus dem petrographischen Befunde der Meteoriten einen Idealplaneten, so werden wir ihn in ähnlicher Weise aufbauen: innen ein metallisches Zentrum aus Nickeleisen, um dieses eine basische Silikatrinde, aussen aus tuffähnlichen Massen bestehend, welche durch vulkanische Thätigkeit erzeugt wurden. Das Fehlen der granitischen, quarzreichen Felsarten auf diesem Idealplaneten wäre durch ein sauerstoffarmes Magma zu erklären, in welchem es nicht zur Bildung einer spezifisch leichten quarzreichen Aussenzone gekommen ist. Einige Forscher, besonders Tschermak, sind in der That geneigt, die Existenz eines oder vielmehr einer grösseren Anzahl solcher Weltkörper anzunehmen, welche durch heftige vulkanische Eruptionen Bruchstücke ins Weltall schleudern, die nicht mehr zu ihm zurückkehren, sondern in verschiedenen Richtungen den Raum durchziehend, gelegentlich mit der Erde auf ihrer Bahn zusammentreffen. Dieser Vorgang könnte auf jedem Himmelskörper stattfinden, auf welchem vulkanische Explosionen erfolgen, dessen Masse aber so gering ist, dass seine Schwerkraft nicht genügt, alle emporgeschleuderten Stücke wieder auf die Oberfläche zurückzuführen, so dass ein solcher Himmelskörper schliesslich in Trümmer zersprengt wird. Über die Zulässigkeit dieser Theorie, welche vom petrographischen Gesichtspunkt betrachtet, die meiste Wahrscheinlichkeit hat, und welche auch die ursprüngliche Trümmerform der Meteoriten einfach erklärt, zu entscheiden fühle ich mich nicht kompetent. Auch möchte solches eher Sache der Astronomen sein. Übrigens sind aber auch diese über die Natur der Meteore noch nicht im Reinen und diskutieren noch die Frage über die Zusammengehörigkeit oder Verschiedenheit der Kometen und Sternschnuppen einerseits und der Meteore andererseits. Die Unsicherheit über die Bahnelemente der letzteren, welche Kundigen festzustellen naturgemäss so selten Gelegenheit geboten ist, bietet die Hauptschwierigkeit.

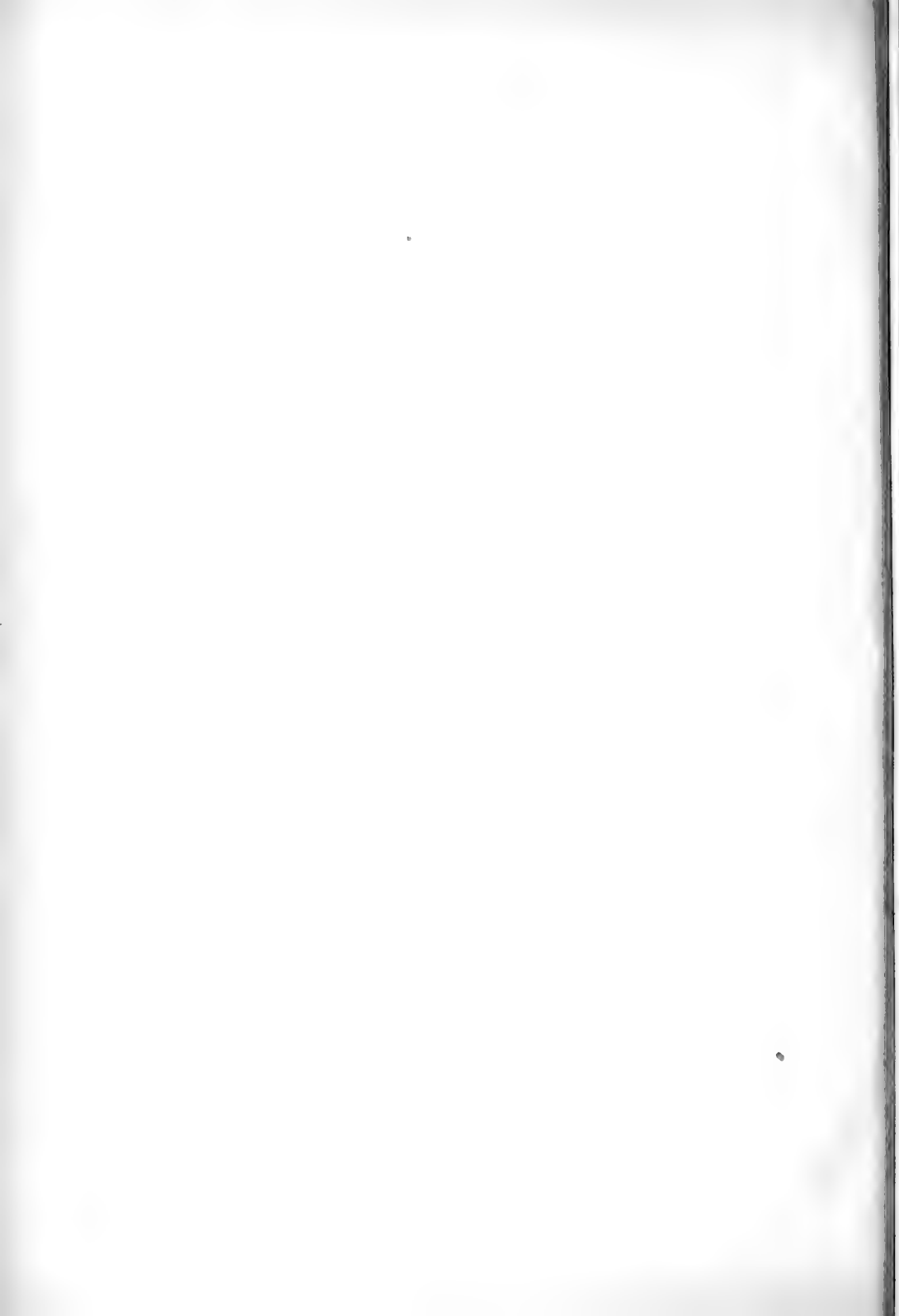
Meine Absicht war nur, Ihnen eine kleine Skizze von vorwiegend petrographischem Standpunkte aus zu geben. Es soll mich freuen, wenn es mir wenigstens gelungen ist, Ihnen darzuthun, dass die wissenschaftliche Bedeutung der Meteoriten

hinter den Versprechungen, welche sie durch ihr glänzendes Auftreten anzudeuten scheinen, nicht zurücksteht und sie wesentlich beitragen zur Befestigung des Satzes: „Die Entstehungsgeschichte der Erde ist eine Wiederholung der Entstehung des ganzen Weltalls“.

Litteratur.

- Baudin**, Beschreibung eines feurigen Meteors, das am 24. Juli 1790 in Gasconne gesehen worden. *Gilb. Ann.* 1803. 13. Bd. 346.
- Beinert**, Meteoreisenfall bei Braunau in Böhmen. *Pogg. Ann.* 1847. Bd. 72. 170.
- Biot**, Hypothese La Place's über den Ursprung der meteoritischen Steine. *Gilb. Ann.* 1803. Bd. 13. 358.
- Ausführliche Nachrichten von dem Steinregen bei l'Aigle (Auszug). *Gilb. Ann.* 1804. Bd. 16. 44.
- Brezina**, Die Meteoriten des k. k. mineralog. Hofkabinetts in Wien am 1. März 1885. *Jahrbuch des k. k. geol. Reichsamts.* 1885. 35. Bd. 151.
- Chladni**, Über den Ursprung der von Pallas entdeckten Eisenmasse und einige damit in Verbindung stehende Naturerscheinungen. Riga 1794.
- Chronologisches Verzeichnis der mit einem Feuermeteor niedergefallenen Steine und Eisenmassen *Gilb. Ann.* 1803. 15. Bd.
- Über Feuermeteor und über die mit denselben herabgefallenen Massen. Wien 1819.
- Daubrée**, Synthetische Studien zur Experimentalgeologie. Autoris. deutsche Ausg. von D. Gurlt. Braunschweig 1880.
- Flight**, Report of an examination of the Meteorites of Cranbourne in Australia. *Phil. Trans.* 1882. 885.
- A chapter in the history of Meteorites. London 1887.
- Gilbert**, Nachträge zu den Aufsätzen in den Annalen über die aus der Luft gefallenen Steine. *Gilb. Ann.* 1804. 18. Bd. 257. Erklärung der Glüherscheinung pag. 293, Anm.
- A Guide** to the collection of meteorites in the British Museum. Printed of the Trustees. London 1882.
- Haidinger**, Eine Leitform der Meteoriten. *Sitz. Ber. d. Wien. Akad.* 1860. 40. Bd. 2. Abt.
- Über die Natur der Meteoriten in ihrer Zusammensetzung und Erscheinung *Sitz. Ber. d. Wien. Akad.* 1861, 43. Bd. 2. Abt. 389.
- Das Doppelmeteor von Elmira und Long-Island (in demselben Band.)

- Haidinger**, Stannern, ein zweiter Meteorit, durch seine Rinde genau in seiner Bahn orientiert. Sitz. Ber. Wien. Akad. 1862. 45. Bd. 2. Abt. pag. 790.
- Das Meteor von Quenggouk in Pegu, ebenda pag. 637.
- Der Meteorsteinfall im Gorukpur-Distrikte in Oberbengalen am 12. Mai 1861, ebenda 665.
- Howard**, Versuche und Bemerkungen über Stein- und Metallmassen, die zu verschiedenen Zeiten auf die Erde gefallen sein sollen und über die gegeneinander Eisenmassen. Gilb. Ann. 1803. 13. Bd. 291.
- Kesselmeyer**, Über den Ursprung der Meteorsteine. (Europäische Meteorsteinfälle seit dem Jahr 1700 etc.) Abh. Senck. Naturf. Ges. 1860.
- La Lande**, Nachricht von Steinen, die bei Bresse aus der Luft gefallen sind. Gilb. Ann. 1803. 13. Bd. 343.
- v. Niessl**, Beiträge zur kosmischen Theorie der Meteoriten. Sitz. Ber. Wien. Akad. 1877. Bd. 75. 2. Abt. 783.
- Olbers**, Über die vom Himmel gefallenen Steine. Gilb. Ann. 1803. 14. Bd. pag. 38.
- Patrin**, Bemerkungen gegen den vorhergehenden Aufsatz Howards. Gilb. Ann. 1803. 13. Bd. pag. 318.
- Rammelsberg**, Die chemische Natur der Meteoriten. Abh. Berl. Akad. 1871. 2. Abh. 1880.
- vom Rath**, Über die Meteoriten von Pultusk im Königreich Polen, gefallen am 13. Januar 1868. Separat-Abdr. der Zeitschr. d. niederrh. Ges. für Natur- und Heilkunde.
- Rose, G.**, Beschreibung und Einteilung der Meteoriten auf Grund der Sammlung im mineralog. Museum zu Berlin. Abh. Berl. Akad. 1864 pag. 23.
- Tata**, Über den Steinregen zu Siena am 16. Juni 1794. Ref. von Leop. v. Buch. Gilb. Ann. 1800. 6. Bd. pag. 156.
- Tschermak**, Beitrag zur Classification der Meteoriten. Sitz. Ber. Wien. Akad. 1884. 88. Bd. 1. Abt.
- Die Bildung der Meteoriten und der Vulkanismus. Sitz. Ber. Wien. Akad. 1875. 71. Bd. 2. Abt. 661.
- Die mikroskopische Beschaffenheit der Meteoriten erläutert durch photogr. Abbildungen. Stuttgart 1883.
- Valentiner**, Die Kometen und Meteore. Das Wissen der Gegenwart. 27. Bd. 1884.
- Vauquelin**, Über die aus der Atmosphäre herabgefallenen Steine. Gilb. Ann. 1803. 15. Bd. 419; vgl. 429.
- Jährliche Referate im Neuen Jahrb. für Mineralogie.



Inhalt.

	Seite
Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. Erstattet von Oberlehrer J. Blum	III
Verzeichnis der Mitglieder:	
Stifter	XVII
Ewige Mitglieder	XVIII
Mitglieder des Jahres 1890	XIX
Neue Mitglieder für das Jahr 1891	XXIII
Ausserordentliche Mitglieder	XXIV
Korrespondierende Ehrenmitglieder	XXV
Korrespondierende Mitglieder	XXV
Rechte der Mitglieder	XXVIII
Bibliothek-Ordnung	CVI
Geschenke und Erwerbungen:	
Naturalien	XXIX
Bücher und Schriften	XLIII
Geld- und andere Geschenke	LXI
Bilanz per 31. Dezember 1890	LXII
Übersicht der Einnahmen und Ausgaben	LXIII
Sektionsberichte	LXIV
Protokoll-Auszüge	LXXVI
Nekrologe:	
Oberstlieutenant a. D. Max Saalmüller †. Von Dr. L. von Heyden, K. Major z. D.	LXXXIV
Dr. med. Wilhelm Friedrich Carl Stricker †. Von Dr. med. Emanuel Cohn	XCI
—	
Vorträge und Abhandlungen:	
Reiseerinnerungen aus dem malayischen Archipel.	
I. In West-Java. Vortrag, gehalten in der wissenschaftlichen Sitzung am 17. Januar 1891, von Dr. Ad. Strubell	3
Pflanzenphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M. Von Dr. Julius Ziegler	21

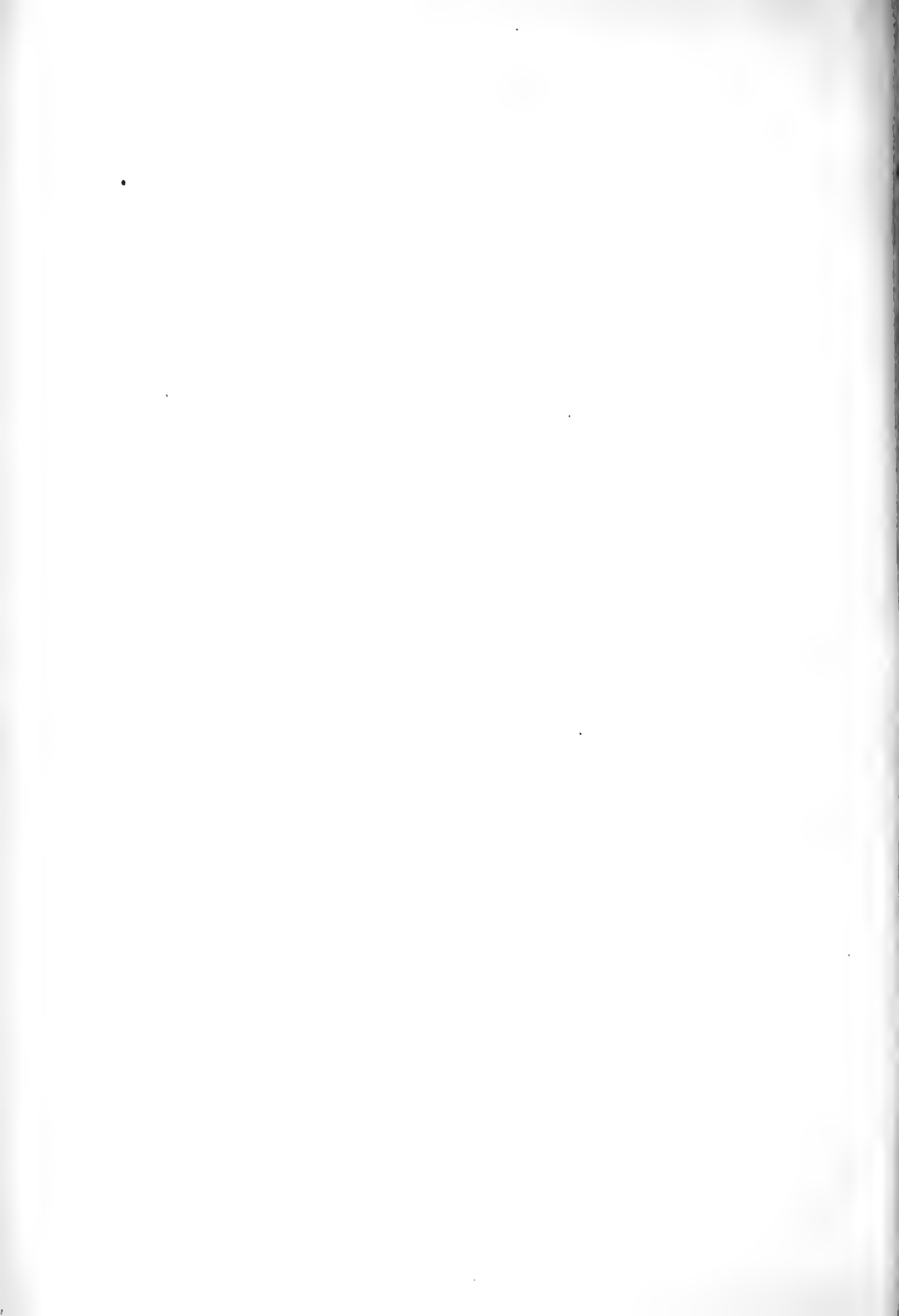
	Seite
Bericht über meine Reise nach Tiflis und die Teilnahme an der Radde- schen Expedition in den Karabagh-Gau. Sommer 1890. Von Dr. phil. Jean Valentin aus Frankfurt a. M.	159
A. d. Strubell's Konchylien aus Java II und von den Molukken. Von Dr. O. Boettger	241
Über Meteorsteine. Vortrag, gehalten bei dem Jahresfeste am 10. Mai 1891, von Dr. W. Schauf	319

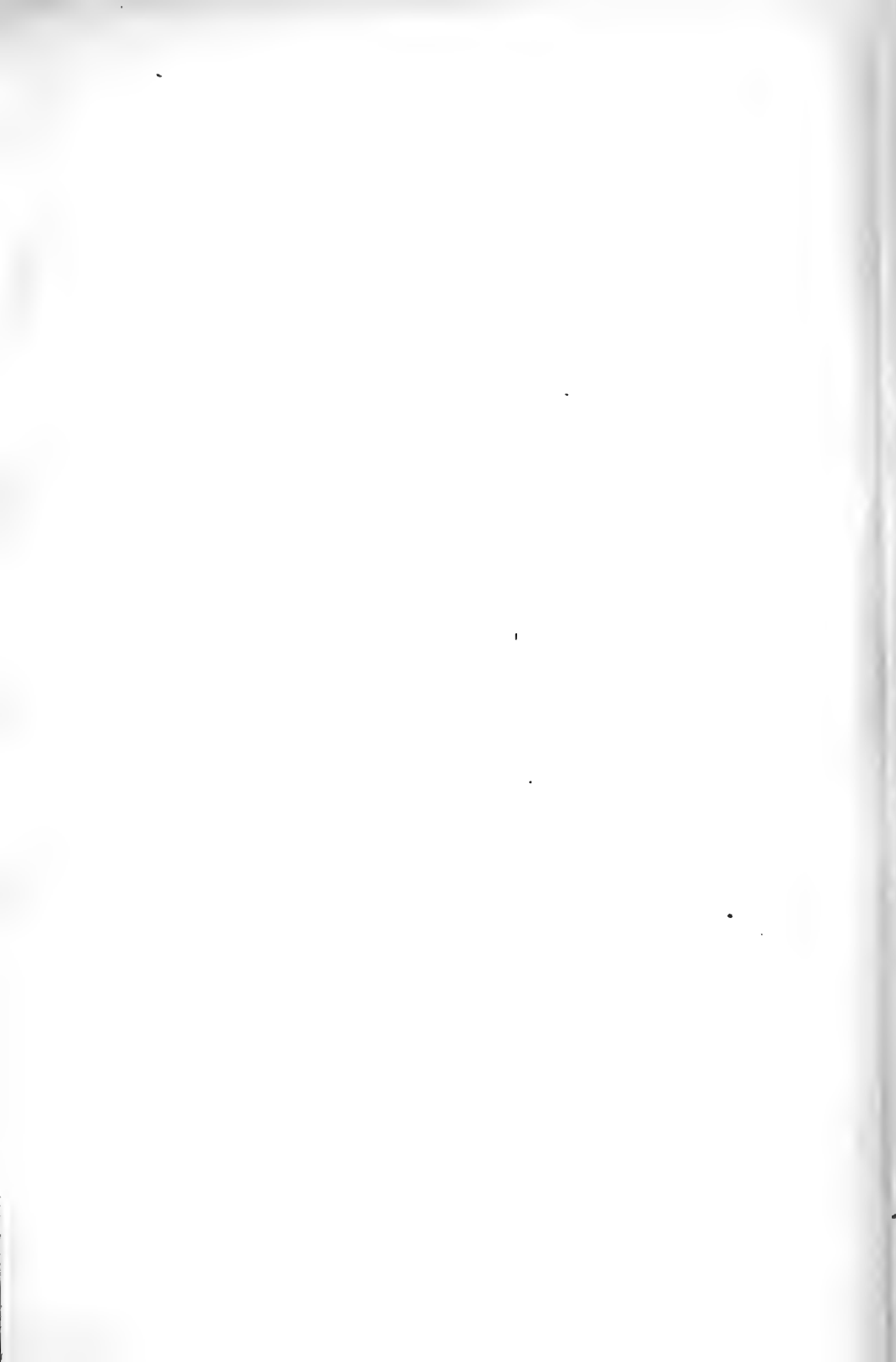
Druckberichtigung.

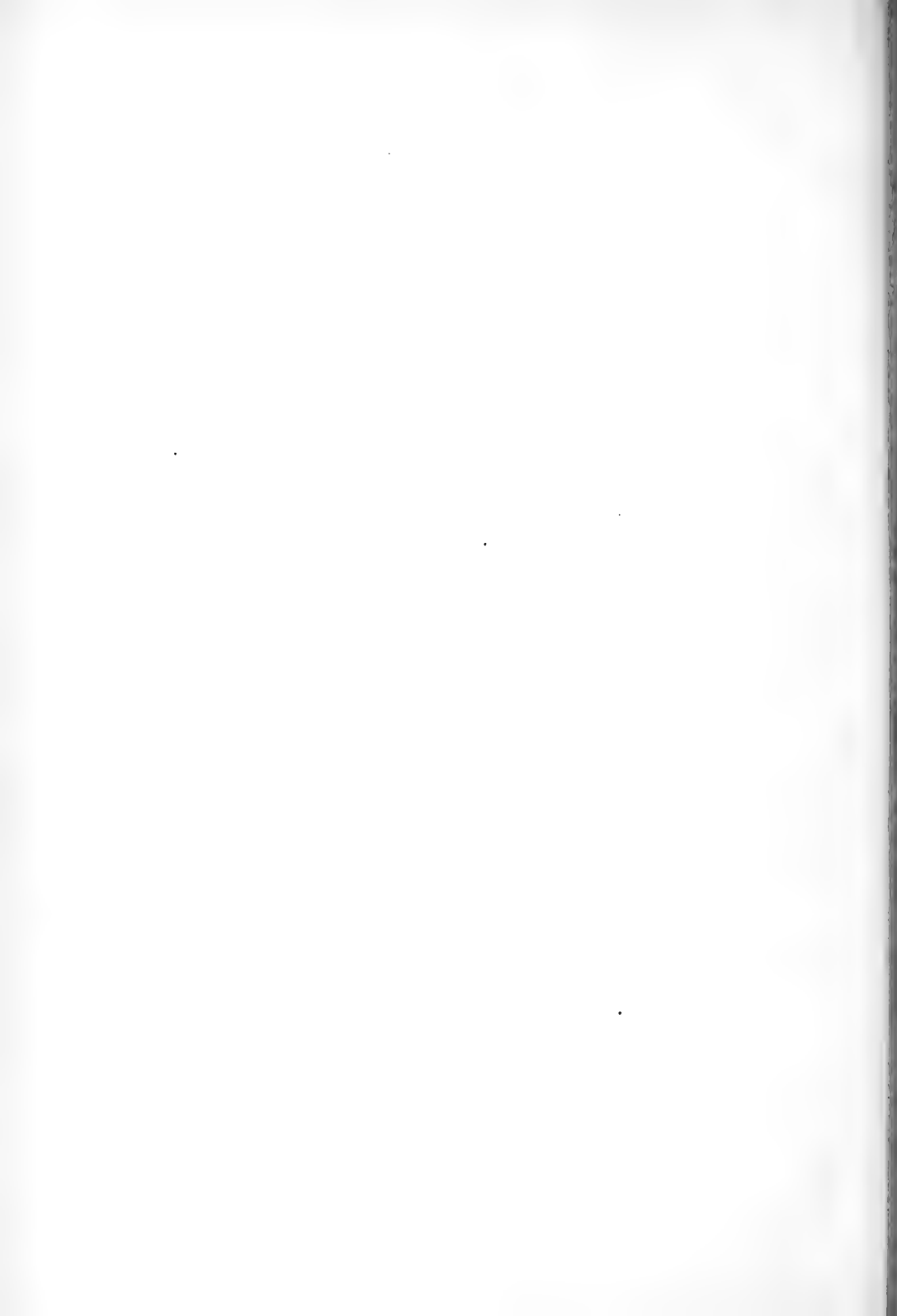
Auf Seite IX Zeile 17 v. u. ist aus Versehen Otto statt Robert
gesetzt worden.

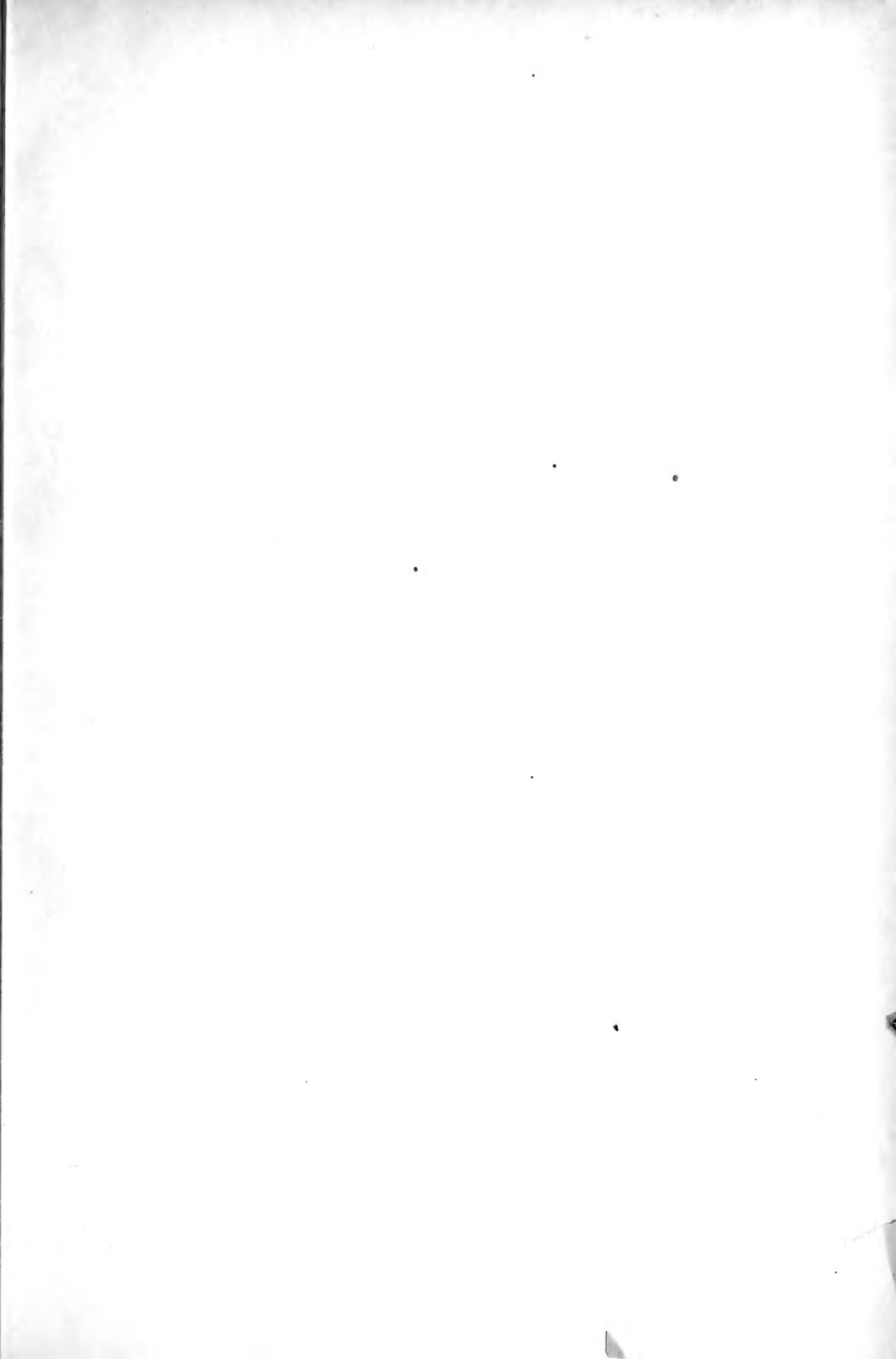


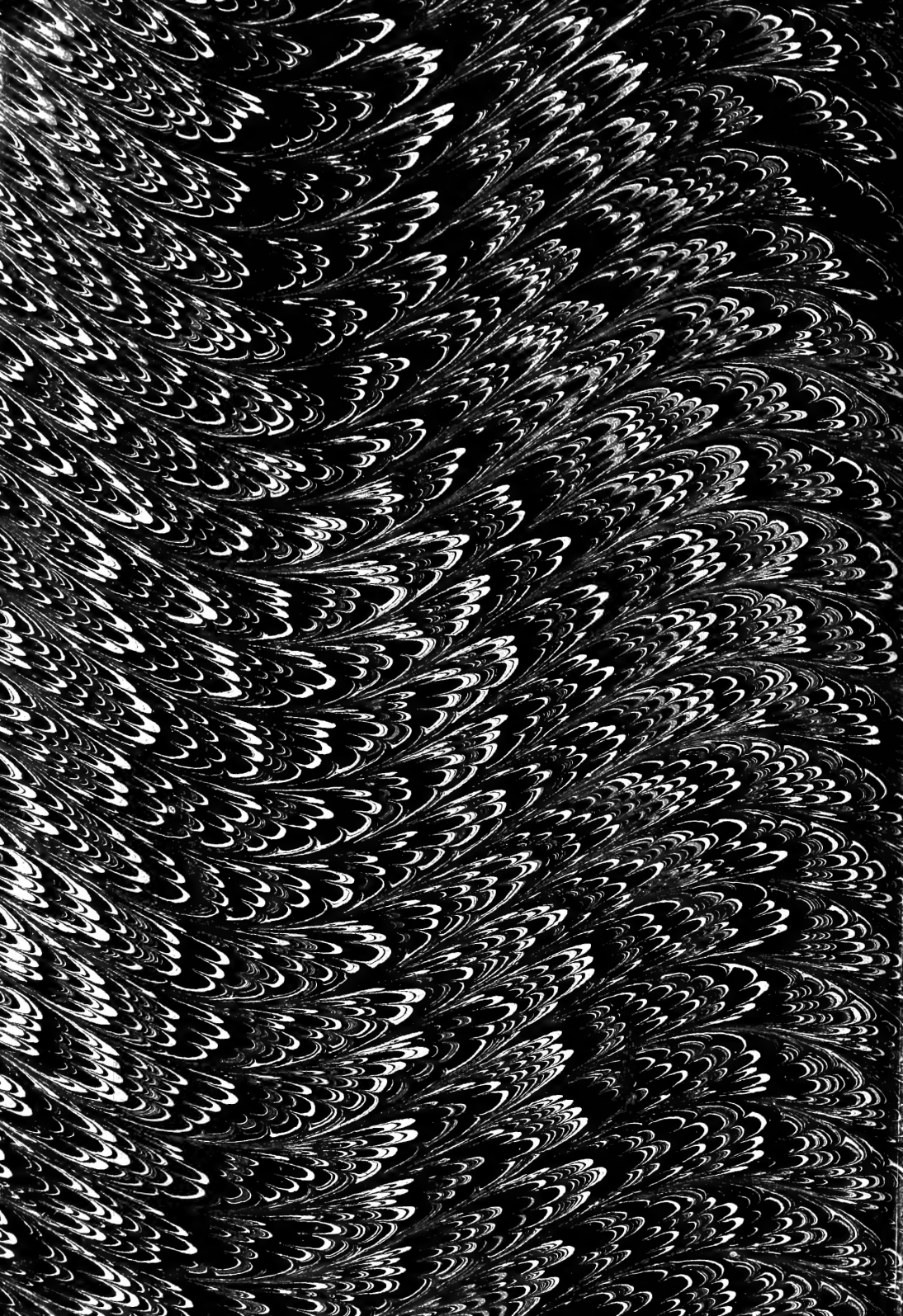












AMNH LIBRARY



100127008

